

Technická univerzita v Liberci

Fakulta strojní

Katedra obrábění a montáže

Bakalářský studijní program: B2341 Strojírenství
Obor: 2301R030 Výrobní systémy
Zaměření: Řízení výroby

Racionalizace zavádění nových výrobků do sériové výroby ve firmě Uniplast Pardubice s.r.o, Žáravice 61, 533 16 Vápno

Rationalization of implementing new products to serial production in company Uniplast Pardubice s.r.o, Žáravice 61, 533 16 Vápno

KOM - 1180

Miroslav Novák

Vedoucí práce: Ing. Jiří LUBINA, Ph.D.
Konzultant: Ing. Radek Brandýský - manažer výroby, Uniplast Pardubice s.r.o.

Počet stran: 48
Počet příloh
a tabulek: 7
Počet obrázků: 11
Počet modelů
nebo jiných příloh: 0

Datum: 20.5.2012



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení : **Miroslav N O V Á K**
Studijní program : **B2341 Strojírenství**
Obor : **2301R030 Výrobní systémy**
Zaměření : **Řízení výroby**

Ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách se Vám určuje bakalářská práce na téma:

Racionalizace zavádění nových výrobků do sériové výroby ve firmě Uniplast Pardubice s.r.o, závod Žaravice

Zásady pro vypracování :

(uved'te hlavní cíle bakalářské práce a doporučené metody pro vypracování)

1. Seznámení s produkty a produkcí firmy Uniplast Žaravice.
2. Provést analýzu současného způsobu zavádění nových výrobků do sériové výroby. Pozornost především zaměřit na zákazníka a jeho požadavky.
3. Moderní trendy a role obchodně technického úseku.
4. Vyhodnocení provedené analýzy, návrhy na opatření.
5. Rozpracování navrhovaného řešení do případové studie.
6. Shrnutí poznatků. Ekonomické hodnocení. Závěr.



Forma zpracování bakalářské práce:

- průvodní zpráva : cca 30 stran textu
- grafické práce : obrázky, tabulky a grafy - dle potřeby

Seznam literatury (uved'te doporučenou odbornou literaturu) :

1. LIKER, J. *Tak to dělá Toyota*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2007. 390 s. ISBN 978-80-7261-173-7.
2. ZELENKA, A., PRECLÍK, V. *Racionalizace výroby*. 1. vyd. Praha: ČVUT, 2004. 132 s. ISBN 80-01-02870-4.
3. MAŠÍN, I., VYTLAČIL, M. *Nové cesty k vyšší produktivitě*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 2000. 311 s. ISBN 80-90-22356-7.
4. WHITELEY, R., C. *Podnik řízený zákazníkem*. 1. vyd. Praha, VP 1991. 231 s. ISBN 80-85605-69-4.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jiří Lubina, Ph.D.

Konzultant bakalářské práce: Ing. Radek Brandýský - manažer výroby



Doc. Ing. Jan Jersák, CSc.
vedoucí katedry

Doc. Ing. Miroslav Malý, CSc.
děkan

V Liberci, dne 16. 03. 2012

Racionalizace zavádění nových výrobků do sériové výroby ve firmě Uniplast Pardubice s.r.o, Žáravice 61, 533 16 Vápno

Abstrakt: V práci je představena firma Uniplast Pardubice s.r.o., její historie, strojní a technologické vybavení, nabízené služby, oblast působení a kategorie výrobků. Následně je provedena analýza a zmapování současného způsobu zavádění nových výrobků do sériové výroby. Dále jsou popsány nové metody v oblasti marketingu, role obchodně technického úseku a projektového manažera. Poznatky z analýzy jsou zapracovány do případové studie průběhu zavedení nové výroby. V závěru práce je provedeno shrnutí poznatků a jejich přínos pro budoucí získávání nových zákazníků.

Klíčová slova: marketing, výroba, analýza

Rationalization of implementing new products to serial production in company Uniplast Pardubice s.r.o, Žáravice 61, 533 16 Vápno

Summary: In the aim of this bachelor's thesis is introduce company Uniplast Pardubice s.r.o., his hystory, machines and technological equipment, services which are offering, range of coverage and products groups. In consequence is made analysis and mapping of method for set-up of new products to serial production at this time. In consequence are describe new methods in marketing area, natural of business technical department and project manager. Findings from analysis are execute to case study process of set up of new production. In end of thesis are summary findings and theirs contribution for cause of obtaining of new customers.

Key words: marketing, production, analysis

Počet stran: 48

Počet příloh: 7

Počet obrázků: 11

Počet tabulek: 0

Počet diagramů: 0

MÍSTOPŘÍSEŽNÉ PROHLÁŠENÍ

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Datum: 20.5.2012

Podpis:

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval panu Ing. Jiřímu Lubinovi, Ph.D., který mi svými odbornými radami, znalostmi, zkušenostmi a ochotou pomohl s vypracováním této bakalářské práce.

Obsah

| | |
|--|----|
| Úvod | 7 |
| Cíl práce | 8 |
| Metodika práce | 8 |
| 1. Seznámení s produkty a produkcí firmy Uniplast Pardubice s.r.o. | 9 |
| 1.1. Historie firmy | 9 |
| 1.2. Strojní a technologické vybavení | 10 |
| 1.3. Nabídka služeb | 11 |
| 1.4. Oblast působnosti, struktura zákazníků | 12 |
| 1.5. Představení výrobků | 14 |
| 2. Analýza současného způsobu zavádění nových výrobků do sériové výroby... | 16 |
| 2.1. Definice a rozdělení zákaznických požadavků | 16 |
| 2.2. Marketing | 18 |
| 2.3. Nabídkové řízení | 20 |
| 2.4. Příprava nové výroby | 22 |
| 2.5. Řízení výroby | 24 |
| 2.5.1 Řízení výrobního procesu | 24 |
| 2.5.2 plánování výroby | 25 |
| 3. Moderní trendy a role obchodně technického úseku | 26 |
| 3.1. CRM – společnost řízená zákazníkem | 26 |
| 3.2. QFD – jakost, funkce, realizace | 27 |

| | |
|---|----|
| 3.3. ECR – efektivní plnění zákaznických požadavků | 29 |
| 3.4. Činnost obchodně technického úseku | 30 |
| 3.5. Činnost projektového manažera | 31 |
| 3.6. Aktivní nabídka služeb v závislosti na očekávání zákazníka | 32 |
| 4. Vyhodnocení provedené analýzy, návrhy na opatření | 33 |
| 4.1. SWOT analýza | 34 |
| 4.2. Návrhy změn | 35 |
| 4.3. Akční plán | 37 |
| 4.4. Zavádění nových opatření | 37 |
| 5. Případová studie | 39 |
| 6. Shrnutí poznatků, ekonomické hodnocení, závěr | 44 |
| 7. Seznam použité literatury | 46 |
| 8. Seznam příloh | 48 |

Úvod

Proces získání nového zákazníka a následná nominace pro výrobu dílů jsou velice obtížné a zdlouhavé. V dnešní době převyšuje nabídka volných výrobních kapacit poptávku po výrobě. Naproti tomu se velice zpřísnily podmínky pro schvalování technické způsobilosti výrobků, stouply požadavky na bezpečnost a koneční zákazníci vyžadují velmi kvalitní výrobky, které odpovídají vysokým nárokům na jakost, a svojí konstrukcí, vzhledem a funkcí kopírují nejnovější technické trendy.

Obměna používaných produktů je velice zkrácena z důvodu velkého morálního a technického zastarání, z důvodu rychlého rozvoje nových konstrukčních a výrobních technologií, používání nových materiálů a zákaznických požadavků na funkčnost. Dále jsou kladeny stále vyšší požadavky na ekologickou stránku používání výrobků, a tím i na výrobu a použití nových materiálů a využívání ekologických a obnovitelných zdrojů energie. Většina z těchto požadavků je zakotvena i v platných zákonech, normách a etických kodexech. Významnou roli v prodeji finálních výrobků také hraje jejich cena. Veškeré tyto požadavky jsou přenášeny od koncového zákazníka přes síť prodejců a distributorů a výrobce produktů a jejich dodavatele.

Právě plnění těchto požadavků je základem obchodního úspěchu každé výrobní a obchodní společnosti, která tímto a dalšími přidanými hodnotami získává konkurenční výhody, a tím možnost dalšího rozvoje a přežití na trhu. Pro mnohé firmy tento proces znamená pravidelné investice do marketingových průzkumů, reklamy, nových produkčních technologií, které zajistí plné využití nabízených výrobních kapacit, návrhových konstrukčních systémů, konstrukce a výzkumu.

Nedílnou součástí jsou také investice do pracovníků, kteří se podílí na těchto jednotlivých částech výrobního a prodejního procesu. Nadále budou tyto investice zajišťovat vysokou odbornou kvalifikovanost a způsobilost těchto pracovníků, kteří budou schopni přenášet tyto nabyté teoretické poznatky do výrobního procesu.

Samotné vyrobení funkčního a bezvadného dílu je však pouze základem, na který musí být navázán proces měření, testování a funkčních zkoušek výrobku, který zajistí důkazy k tomu, že celý proces proběhl dle dohodnutých a schválených výrobních postupů a metod.

Cíl práce

Cílem práce je zmapování současného stavu používání a funkčnosti procesu zavádění nových výrobků do sériové výroby, vyhodnocení zjištěných poznatků, návrh možných řešení a zavedení opatření vyplývajících z těchto výsledků, které povedou k zefektivnění celého marketingového a výrobního procesu. Toto bude dále zpracováno do případové studie, která bude sloužit jako vzor pro používání upravených postupů v dalších projektech.

Celá práce by měla přispět k snadnějšímu porozumění zákaznickým požadavkům a jejich následnému plnění, k rozšíření nabízených služeb, zajištění konkurenceschopnosti, a tím zvýšení úspěšnosti při získávání nových zakázek.

Metodika práce

Jelikož firma Uniplast Pardubice s.r.o. má zavedený funkční systém řízení jakosti pro automobilový průmysl ISO/TS 16949:2009, ČSN EN ISO 14001:2005 a systém řízení jakosti EN ISO 9001:2000, budou jako vstupní podklady pro vypracování analýzy současného způsobu zavádění nových výrobků použity popisy jednotlivých procesů, které jsou součástí těchto výše uvedených systémů řízení jakosti.

Dále pak budou použity informace získané od projektového manažera, který je v průběhu získávání zakázky, zavádění sériové výroby, při vlastní sériové výrobě a případném procesu ukončení zakázky přímým zástupcem zákazníka ve firmě. Z tohoto důvodu je také přímo odpovědný za komunikaci se zákazníkem a za zavedení a dodržování zákaznických požadavků ve výrobě a dalších firemních procesech.

V analýze budou také popsány různé způsoby dělení zákaznických požadavků dle jednotlivých odvětví, pro které firma vyrábí lisované výrobky z plastických hmot.

Poznatky z provedené analýzy bude použity jako základ pro SWOT analýzu – rozpoznání silných a slabých stránek jednotlivých procesů. V závislosti na provedené analýze pak budou s projektovým manažerem navrženy změny v jednotlivých procesech.

Na základě těchto navržených změn bude stanoven akční plán a návrhy z tohoto akčního plánu pak budou zpracovány do případové studie, která by měla sloužit jako vzor pro ostatní projekty.

Pro seznámení s produkty a produkcí firmy budou použity informace z firemní prezentace.

1. Seznámení s produkty a produkcí firmy Uniplast

Pardubice s.r.o

Hlavní výrobní činností firmy je výroba dílů z termoplastů a montáže finálních výrobků. Hlavní technologií používanou ve výrobě je technologie výroby vstřikováním za pomoci vstřikovacích strojů a vstřikovacích nástrojů - forem. Jako doplňkové návazné technologie jsou nabízeny potisky dílů pomocí tampoprintu a technologie ultrazvukového svařování plastových dílů.

1.1. Historie firmy

Firma Uniplast Pardubice s.r.o. byla založena v roce 1991 jako čistě privátní česká společnost bez cizího kapitálu.

Počáteční aktivitou firmy byla především výroba příslušenství pro drátové telekomunikace. Konstrukce a výroba dílů byla ve vlastní režii. Představiteli těchto dílů jsou připojovací stěnové zásuvky.

Později se tyto aktivity rozšířily na vstřikování dílů z termoplastických materiálů a kompletní výrobu malých kuchyňských spotřebičů jako např. kávovary, rychlovarné konvice, toasty apod. Tyto kuchyňské spotřebiče byly vyráběny pod hlavičkou zákazníka z Německa.

V roce 1994 byla zahájena výstavba vlastních výrobních prostor v Sopřech. Tato výstavba byla nejen reakcí na zákaznicko navýšení poptávek, ale i jako rezerva pro rozšíření nabízených služeb pro ostatní potenciální zákazníky.

V roce 1996 došlo k výraznému navýšení poptávky po výrobcích v oblasti kuchyňských spotřebičů. Uniplast převzal pro stávajícího zákazníka výrobu kompletních výrobků. Uniplast byl zodpovědný za výrobu všech plastových součástí, která probíhala ve výrobních prostorech v Sopřech, celkovou montáž, zkoušení a balení dílů. Expedice výrobků byla na sklad zákazníka. Elektronické

součásti výrobků byly dodávány zákazníkem. Taktéž distribuce vyrobených přístrojů byla v kompetenci zákazníka.

Dalším počinem bylo zahájení stavby skladové haly v Sopřeči a otevření provozovny v Chlumci nad Cidlinou, kde probíhala montáž kuchyňských spotřebičů.

Následující rok byla rozšířena spolupráce při výrobě prvních dílů do automobilového průmyslu a zahájena spolupráce s dalším významným zákazníkem při výrobě plastových dílů a montáží ozvučovací techniky.

V roce 2000 byla na základě rozšiřujících se požadavků zákazníků k udržení kvality výroby provedena certifikace systému jakosti dle normy EN ISO 9001:2000.

V roce 2004 byla zahájena spolupráce s další firmou z Německa při výrobě dílů pro pneumatiku a hydrauliku. Taktéž byla zahájena stavba nové provozovny v Žáravicích. Výstavba byla dokončena následující rok.

Dále pak následovala certifikace dle systémů jakosti pro automobilový průmysl ISO/TS 16949:2009, ČSN EN ISO 14001:2005. Tato certifikace přispěla velkou měrou k zvýšení konkurenceschopnosti firmy a získání dalších zákazníků z automobilového průmyslu.

V roce 2009 v důsledku ukončení montáže domácích spotřebičů v Chlumci nad Cidlinou byla zbylá výroba přestěhována do uvolněné provozovny v Sopřeči.

V roce 2010 byly vstřikovací stroje v rámci investic do technologického vybavení vybaveny 3-osými roboty k usnadnění manipulace se vzhledovými díly. Následující rok byla provedena instalace centrální dopravy materiálu ke vstřikovacím strojům.

1.2. Strojní a technologické vybavení

V rámci své hlavní výrobní činnosti – výroba plastových dílů z termoplastů technologií vstřikování do vstřikovacích forem - je firma vybavena příslušnou technologií (stroji a podpůrnými prostředky). Hlavními výrobními stroji jsou lisovací stroje pro vstřikování termoplastů. Firma je v současné době vybavena 22 vstřikovacími stroji.

Struktura strojů je odpovídající nejběžnějším požadavkům zákazníků na gramáž a velikost dílů. Instalované stroje nabízejí možnost vyrábět díly od 0,1 gramů do 1,5 kg. V závislosti na technologických standardech tento hmotnostní rozsah odpovídá strojům s uzavírací silou 35 tun pro výrobu dílů ve spodním hmotnostním rozsahu

až po stroje s uzavírací silou 500 tun pro díly do hmotnosti 1,5 kg. Struktura strojů umožňuje zaměnitelnost výroby na jednotlivých strojích o stejných uzavíracích silách, aby byla dle zákaznických požadavků dodržena kontinuita výroby při poruše nebo výpadku některého ze strojů. Jeden ze strojů o uzavírací síle 500 tun je vybaven dvěma vstřikovacími jednotkami, aby byla umožněna výroba dvoukomponentních dílů. Stroje byly dodány od předních světových výrobců Arburg a Battenfeld (viz. příloha č. 1). Průměrné stáří vstřikovacích strojů je 12 let. Pro chlazení jednotlivých vstřikovacích nástrojů je instalováno centrální vodní chlazení. V případě technologického požadavku na temperaci nástrojů je firma vybavena vodními a olejovými temperačními přístroji značky Regloplas.

Pro sušení, zpracování a dopravu materiálů k jednotlivým strojům je používána centrální doprava materiálu od firmy Piovan. Tímto je zajištěn automatický nepřetržitý přísun granulátu dle požadavků jednotlivých strojů a omezena případná chyba operátora.

Vzhledem k velké hmotnosti vstřikovacích nástrojů (až 8 tun) je pro dopravu ze skladu nástrojů, nasazení a manipulaci se vstřikovacími nástroji v případě údržby používán manipulační vozík a mostový jeřáb o nosnosti 8 tun.

Jelikož firma Uniplast nemá vlastní nástrojárnu a výroba nástrojů, popřípadě generální opravy jsou realizovány v kooperaci u smluvních partnerů, je údržba nástrojů zaměřena pouze na denní kontrolu, pravidelnou údržbu a jednoduché opravy. Z tohoto důvodu jsou dostačující instalované konvenční obráběcí stroje (soustruh, frézka, bruska na kulato, bruska na plocho a elektroerozivní hloubička). Oddělení kvality je vybaveno 3D portálovým měřicím přístrojem Mitutoyo, profilprojektory a měřicími přípravky. Dále je pak používána aplikace umožňující tvorbu SPC analýz a měřicích protokolů. Vybavení kontrolní laboratoře vyhovuje požadavkům pro výrobu dílů do automobilového průmyslu.

Firma Uniplast Pardubice v rámci obnovy výrobních prostředků a stále rostoucím požadavkům na rychlost, přesnost a kvalitu výroby pravidelně investuje do nových výrobních strojů a technologií.

1.3. Nabídka služeb

Uniplast v rámci spolupráce se svými stávajícími i budoucími potenciálními zákazníky nabízí kompletní výrobu výrobků v oblasti vstřikování jednotlivých dílů, následné montáže, potisk, ultrazvukové sváření, kontrolu, balení a expedici.

V oblasti vstřikování dílu dílů se soustředí nabídka na kompletní služby od zadání výroby dílu po předložení změřených vzorků až po výrobu sériových dílů, jejich měření, testování, balení a expedici k zákazníkovi. Výroba dílů vstřikováním a používaná technologie taktéž umožňuje výrobu dvoukomponentních dílů. V rámci výroby vstřikovaných dílů jsou nabízeny díly s vnitřními kovovými záložky i dále pak další strojní operace na těchto vstřikovaných dílech (soustružení, frézování).

Pokud zákazník požaduje i výrobu vstřikovací formy, je nabízena i tato služba. Na zajištění této výroby však Uniplast spolupracuje s firmami specializujícími se konkrétně na tuto výrobu. Zároveň při zajištění výroby nástroje jsou nabízeny i služby v oblasti konstrukce a změn konstrukce budoucího dílu, Mould Flow analýzy, výroby testovacích dílů pomocí technologie sinteringu a stereo lithographie. Dále jsou nabízeny vzorové díly vyrobené pomocí vstřikování do silikonových forem. Tato technologie umožňuje testování výroby při kterém je vyrobeno velmi malý počet dílů, které svými rozměry, parametry a použitým materiálem již odpovídají sériovým dílům.

Jako součást nabídky následných operací je nabízeno ultrazvukové sváření výlisků. Pro tyto operace jsou používány stroje od firmy Branson. Uniplast také zajišťuje výrobu svařovacích přípravků – sonotrod. Jako další následná operace je nabízen potisk vyrobených plastových dílů pomocí technologie tampoprintu a síťotisku. Uniplast je pro tyto služby vybaven čtyřmi tampoprintovými automatickými stroji, z čehož dva umožňují dvoubarevný potisk.

V rámci montážní činnosti jsou nabízeny mechanické i elektromechanické montáže dílů. Dále Uniplast ve spolupráci se svými partnery nabízí lakování a pokovení plastových dílů, obrábění kovů a dodávku osazených desek plošných spojů.

Nabídka služeb je prováděna za účelem vytvoření přiměřeného zisku na základě trvalého uspokojování potřeb zákazníků s ohledem k jejich požadavkům na kvalitu, technickou úroveň a spolehlivost výrobků.

1.4. Oblast působnosti, struktura zákazníků

Uniplast svým rozptřčením výroby do několika odvětví a strukturou zákazníků odpovídá tzv. „multizákaznickým firmám“. Vzhledem k tomu, že firma kromě výrobků do oboru telekomunikace (cca. 2% celkové výroby firmy) nemá vlastní

produkty, je závislá na zadávání zakázek od externích zákazníků. Dle tohoto můžeme říci, že se jedná o OEM dodavatele.

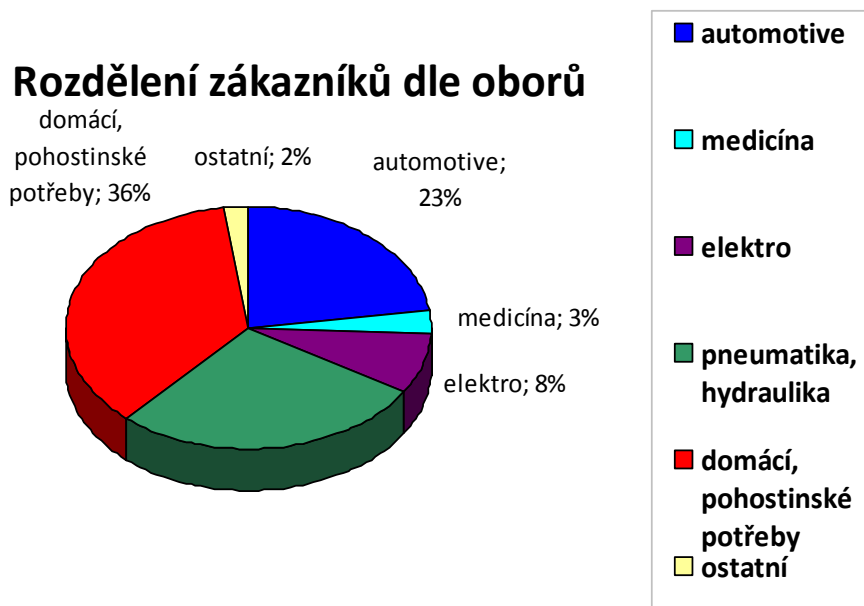
Z hlediska rozdělení výroby dle oborů je výroba rozložena do pěti hlavních oborů [obr.č.1], kterými jsou dle objemu výroby domácí a pohostinská technika, pneumatika a hydraulika, automobilový průmysl, elektrotechnický průmysl a medicína. Zastoupení vyráběných dílů do ostatních segmentů průmyslu je spíše doplňkové a tvoří cca. 2% celkové výroby dílů.

Vzhledem k časově proměnlivým požadavkům zákazníků na výrobu a dodávky jsou v grafu uvedené hodnoty jako roční průměrné. Objem výroby v jednotlivých časových obdobích roku je proměnlivý napříč pojednotlivými obory. Zatímco v jarních a podzimních měsících převládá výroba do automobilového průmyslu a pro pneumatiku a hydrauliku, tak naopak v letních měsících je dominantní výroba dílů pro domácí a pohostinské přístroje.

Dle rozdělení výroby pro jednotlivé zákazníky připadá největší počet zákazníků pro oblast automobilového průmyslu. Zakázka pro jednoho z těchto zákazníků činí cca. 18% celkové výroby. V oblasti domácích a pohostinských potřeb má firma dva dominantní zákazníky. Podíl každého z nich na celkové výrobě firmy je cca. 16%. V oblasti pneumatiky a hydrauliky má firma jednoho zákazníka. Jeho podíl na celkové výrobě firmy je však nejvyšší a činí 28%. Zákazníci v oblasti medicínské techniky naplňují výrobu firmy v objemu 3%. Vzhledem k tomu, že firma nedisponuje výrobními prostory s definovanou čistotou, která je pro výrobu některých druhů výrobků předepsaná, jsou do oblasti medicíny vyráběny pouze díly, jejichž charakter toto prostředí nevyžaduje.

Dle geografického hlediska působnosti firmy Uniplast můžeme rozdělit zákazníky na tuzemské, zahraniční s pobočkami v České republice, do kterých jsou výrobky dodávány, a zahraniční zákazníci. Ze zahraničních zákazníků je jejich nejvyšší koncentrace na území SRN, kam směřuje cca. 90% vyvážených dílů. Další zahraniční zákazníci jsou ve Velké Británii a v USA. Zákazník z USA má zároveň pobočku v České republice a taktéž tato pobočka má ještě jednu dceřinou společnost na našem území. Uniplast dodává plastové výrobky do mateřského závodu v USA a taktéž do obou domácích závodů této firmy.

Obr. č. 1: Graf rozdělení zákazníků dle oborů [6]



1.5. Představení výrobků

Vzhledem k dostupné technologii a nabízeným službám můžeme rozdělit výrobky do tří kategorií, které jsou však spolu vzájemně provázané. Jedná se o výrobky, které jsou v určité fázi rozpracovanosti používány pro další interní výrobu, nebo jsou expedovány zákazníkům. Jelikož je hlavní činností firmy výroba dílů z termoplastů metodou vstřikování, jsou právě tyto výrobky a jejich případné další použití v následných montážích základem produkce.

Obr. č. 2: Vstřikované díly [6]



díly pro odsavač prachu

Do první kategorie produktů patří díly, u kterých výroba končí právě vstřikováním [obr.č.2]. Výroba dílů probíhá pouze v jedné operaci. Většinou se jedná o technické výlisky. Na těchto výliscích může docházet k odstranění zbytků vtokových soustav nebo přetoků. Díly jsou pak následně baleny a expedovány k zákazníkovi.

Druhou kategorií jsou díly, na kterých jsou následně po výrobě vstřikováním prováděny další operace, jako je ultrazvukové sváření nebo potisk.

Obr. č. 3: Montážní sestava [6]



myčka sklenic pro pohostinství

Poslední kategorií jsou kompletní sestavy, hotové výrobky, které jsou určeny k přímému použití koncovým zákazníkem [obr.č.3]. Pro tyto výrobky Uniplast vyrábí všechny plastové díly a s nimi pak následně probíhá montáž společně s nakupovanými díly. Po zkoušení celé sestavy následuje balení do zákaznického obalu a expedice.

Dále pak můžeme vyráběné díly rozdělit dle použitelnosti. Díly jsou vyráběny v kategorii technických výlisků [obr.č.4], [obr.č.5]

Obr. č. 4: Vstřikované díly [6]



díly pro brzdový systém ABS pro nákladní automobily

Obr. č. 5: Vstřikovaný díl [6]



díl pro automatickou převodovku
zpracováno jako 2K – PC+ABS vstřikováno s TPE

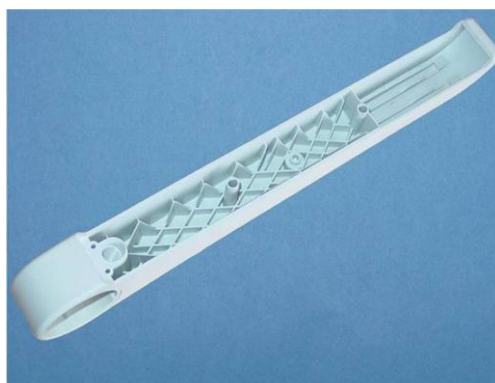
a v kategorii vzhledových dílů [obr.č.6], [obr.č.7].

Obr. č. 6: Vstřikované díly [6]



pouzdra pro oční stíny

Obr. č. 7: Vstřikované díly [6]



područka do vlaku

2. Analýza současného způsobu zavádění nových výrobků do sériové výroby

Vzhledem k tomu, že firma Uniplast vyrábí také díly do automobilového průmyslu, tak jsou na základě požadavků tohoto odvětví veškeré firemní procesy zmapovány, popsány a řízeny dle norem pro automobilový průmysl ISO/TS 16949:2009 a ČSN EN ISO 14001:2005. V případě komunikace, nabídkového řízení, schvalování firmy jako nového dodavatele a sériové výroby pro zákazníky z automobilového průmyslu z SRN jsou v těchto procesech taktéž zahrnuty požadavky popsané ve standardech VDA.

Dodržování těchto norem a standardů, které jsou zahrnuty v požadavcích zákazníka představených v poptávkovém řízení, je prověřováno během schvalovacích auditů. Toto vede ke standardizaci firemních systémů a usnadňuje získání nových zakázek. Taktéž ochota přijmutí a implementace zákaznických požadavků na výrobu, materiálové toky, zajištění kvality a finančního pokrytí výroby velmi usnadní získání zakázky. V případě různých zákazníků z automobilového průmyslu je většina základních požadavků shodných se standardem. Další požadavky se však většinou liší s každým zákazníkem a je velice obtížné najít vhodný kompromis k zavedení vylepšení systému tak, aby bylo vyhověno těmto požadavkům.

2.1. Definice a rozdělení zákaznických požadavků

Zákaznické požadavky můžeme rozdělit do několika, většinou na sobě závislých, skupin. Vždy však tyto požadavky závisí na druhu odvětví a očekávaném přínosu. Základním dělením je rozdělení dle vztahu k současné situaci. Dle tohoto dělíme požadavky do dvou skupin:

- **požadavek na něco nového** – jedná se o požadavek na vytvoření nového produktu a s tím spojený proces vývoje, výroby, testování a prodeje. Dále do těchto požadavků můžeme zahrnout zavedení nové služby nebo systému.
- **požadavek na řešení problému** – jedná se o řešení aktuálního problému nebo požadavek na nový typ výrobku nebo služby navazující na výrobek nebo službu minulou nebo současnou. Vždy však můžeme vycházet minimálně ze současné situace či současného řešení.

Veškeré požadavky by měly být v rámci hladkého průběhu řešení co nejpresněji specifikovány a identifikovány, aby se zabránilo ztrátám a prodlením v průběhu realizace a byla co nejvíce zkrácena doba potřebná pro tuto realizaci. Požadavky mohou být jednoznačně definovány pomocí výkresů, návrhu smluv, přezkoumáním proveditelnosti, návrhem konstrukčního řešení nebo technologií výroby. Dále by pak měla být stanovena priorita a účelovost řešení, aby bylo dosaženo co největší efektivity práce spojené s těmito požadavky. V rámci zákaznické definice a vhodného řešení by měla být definována příčina požadavku, aby mohlo být navrženo co nejefektivnější řešení dané situace.

Další členění zákaznických požadavků je na základě očekávaných vlastností výrobku nebo produktu. Tyto požadavky bývají definovány a požadovány v závislosti na míře důležitosti a potřebnosti v době sestavení. V rámci tohoto rozdělení můžeme definovat požadavky jako:

- **vyslovené** – vyslovené požadavky můžeme specifikovat jako požadavky běžné nebo hlavní. Jsou to takové požadavky, které zákazník dokáže definovat a specifikovat v době zadání a které budou plně uspokojovat jeho potřeby.

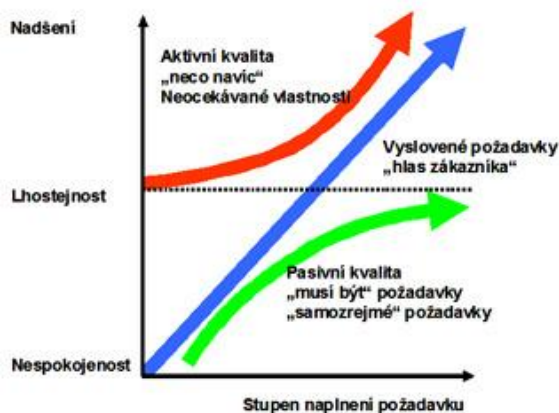
Vyslovené požadavky bývají definovány v případě požadavků na konstrukci nového dílu, nebo úprav, ve formě výkresu nebo návrhu smlouvy. Jsou to požadavky, na kterých nám prioritně záleží, aby byly dodrženy, a jsou vlastně hlavním předmětem práce.

- **nevyslovené** – bývají to požadavky základní nebo očekávané, které zákazník nepovažuje za nutné sdělovat, protože je očekává automaticky. Většinou o nich nepřemýšlí až do chvíle, kdy je výrobek přestane plnit. Jejich plnění zákazníci nevěnují pozornost, ale většinou to jsou primární požadavky na funkčnost výrobku nebo produktu. Jsou to požadavky na vlastnosti, které z podstaty k výrobku patří. V případě plnění těchto požadavků bývají požadavky bez odezvy, ale v případě jejich neplnění bývá zákazník velmi znepokojen.

- **neuvědomělé** - které zákazníka udiví, neočekává od výrobku splnění svých nestandardních požadavků, a pokud výrobek vykazuje nějakou vlastnost, která je toho schopna, obvykle jsou tím udiveni. Jelikož ale zákazník není schopen tyto svoje požadavky pojmenovat, protože jejich plnění od výrobku neočekává, je na výrobcu (návrhář), aby předvídal, odhadl nebo zjistil zákaznickou potřebu a přizpůsobil jí svůj výrobek. V tomto případě velice závisí na znalostech a předchozích zkušenostech řešitele, aby byl schopen dát výrobku nebo službě tuto

přidanou hodnotu. Neuvědomělé požadavky fungují jen tehdy, pokud jsou zároveň splněny parametry očekávané kvality.

Obr. č. 8: Kanův model [7]



Zákazníkovy požadavky mohou být zachyceny a hodnoceny takzvaným Kanovým modelem, který vyjadřuje parametry ideální služby nebo výrobku a je vyjádřením snů a přání zákazníka [obr.č.8]. Parametry jsou popsány již zmiňovanými vyslovenými, nevyslovenými a neuvědomělými požadavky a jejich splněním získává firma konkurenční výhodu.

2.2. Marketing

Marketing je v Uniplastu jedním z hlavních realizačních procesů, který svou činností přispívá k získání nového zákazníka, popřípadě nové zakázky. Hlavními úkoly pracovníků, kteří se podílejí na tomto procesu, jsou: mapování trhu a zjišťování trendů vývoje struktury zákazníků a jejich požadavků, poznávání konkurence, navázání kontaktů s novými zákazníky a rozvíjení kontaktů se stávajícími zákazníky, zjišťování spokojenosti zákazníka, hledání nových obchodních příležitostí a návrh směřování obchodních aktivit. Hlavním cílem a smyslem tohoto procesu je výběr a nalezení nového zákazníka a získání nové zakázky od tohoto zákazníka nebo od zákazníka stávajícího.

V počátku tohoto procesu pracovníci marketingu na základě technické vybavenosti firmy a poskytovaných služeb vytipují vhodného zákazníka pro případnou spolupráci. Informace o potenciálních zákaznících jsou získávány z internetu, databázových systémů (např. WLW) nebo na základě obchodních setkání pořádaných agenturami Czech Invest a Czech Trade. Při prvním kontaktu s vytipovaným zákazníkem, který probíhá většinou telefonicky, je zjištěna zodpovědná osoba pro další jednání. Těmito osobami většinou bývají pracovníci zákaznickova nákupního oddělení – manažer nákupu, komoditní nákupčí nebo pracovník zajišťující operativní nákup. Těmto osobám je pak v případě zájmu krátce představena firma a po vzájemné domluvě zaslána firemní prezentace.

Na základě obdržené prezentace zákazník posoudí vhodnost firmy a zváží případnou spolupráci.

Jména všech kontaktovaných firem, jejich základní data, informace o kontaktovaných osobách a výsledky z jednání jsou zaznamenávány do speciální tabulky kontaktovaných firem. V případě, že vzejde kontakt od zákazníka – oslovení Uniplastu na základě zákaznickova poptávkového řízení – výběr Uniplastu na základě informací z www stránek, které má firma zřízeny, jsou uloženy informace z jednání také v této databázi. Pokud v budoucnu probíhají další jednání, je zřízena v PC samostatná složka příslušné firmy nebo projektu.

Dalším krokem v procesu většinou bývá návštěva u zákazníka a osobní představení firmy. Při tomto setkání jsou blíže popsány procesy, technické vybavení a nabídka služeb. Dále jsou pak při tomto setkání zjištěny hlavní zákaznickovy požadavky a potřeby na vyráběné díly. Při osobním setkání se zákazníkem pracovník marketingu postupuje tak, že nabídne zákazníkovi vypracování srovnávacích cenových nabídek, nebo cenových nabídek v případě nových projektů. Svými cílenými otázkami zjistí zákaznickou strategii v případném procesu výběru nového dodavatele a pozve zákazníka na případnou návštěvu firmy.

Cílem této osobní návštěvy je získání případné poptávky po výrobě dílů nebo sestav a zahájení procesu schválení Uniplastu jako schváleného dodavatele. Proces schválení firmy jako schváleného dodavatele je prvním krokem k získání nové zakázky. V případě obdržení požadavku na poptávku je provedena analýza obdržených informací a popřípadě je požádán zákazník o doplnění. V tomto případě je kladen důraz na zjištění kvalitativních a nákupních požadavků. Technické a kvalitativní požadavky jsou dále hodnoceny formou přezkoumání proveditelnosti (viz. příloha č. 2). Průběh nabídkového řízení je řešen samostatným procesem.

V průběhu poptávkového řízení bývají od zákazníka velice často obdrženy důvěrné informace. Jejich uchování a zacházení s nimi je řešeno přijutím zákaznickova požadavku na utajení těchto informací (smlouva o utajení informací).

V případě úspěchu v nabídkovém řízení a zájmu zákazníka o výrobu nebo další spolupráci je úkolem marketingu vyvinout činnost směřující k provedení zákaznickova schvalovacího kvalitativního auditu. V průběhu schvalovacího procesu je ze strany zákazníka proveden počáteční audit a zmapování stavu výrobních prostředků, procesů a schopností vyrábět požadované výrobky. Průběh schvalovacího auditu se řídí pro oblast automobilového průmyslu směrnicemi VDA. U ostatních zákazníků je postup individuální. Výsledkem auditu je akční plán popisující zákazníkovi návrhy na úpravu firemních procesů, strojního vybavení nebo procesu sledování kvality vyráběných dílů. Na základě tohoto akčního plánu jsou tyto zákaznickovy požadavky posouzeny a popřípadě jsou doplněny firemní procesy nebo provedeny investice do nových technologií tak, aby mohla být zahájena spolupráce s tímto zákazníkem.

2.3. Nabídkové řízení

Proces nabídkového řízení se zabývá definováním pravidel pro přezkoumávání poptávek od zákazníků a pro zhotovení cenových nabídek, aby bylo v plné míře vyhověno požadavkům zákazníků. V průběhu tohoto procesu jsou pracovníky obchodně technického úseku (projektoví manažeři), dále jen OTÚ, prováděny činnosti vedoucí k vypracování cenové nabídky na poptávanou výrobu.

Projektový manažer, který má v kompetenci příslušného zákazníka poptávajícího výrobu, je zodpovědný v průběhu tohoto procesu za tyto kroky:

- **evidence nabídkového řízení** – evidence příchozích poptávek nových projektů a odeslání nabídek je vedena projektovým manažerem v elektronické podobě v Knize přijatých poptávek a odeslaných nabídek. Nabídka je zpracována a odeslána pouze v případě, že ji lze realizovat v naší společnosti, případně zajistit v kooperaci. Pokud není tato podmínka splněna, je toto oznámeno zákazníkovi a poptávka odmítnuta.

- **přezkoumání přijaté poptávky** – v nabídkovém řízení jsou zohledňovány, přezkoumávány a dokumentovány zákaznickovy požadavky na daný produkt. Pro tento postup je stanovený odpovědný tým pracovníků, kteří se budou podílet na tomto přezkoumání proveditelnosti a popřípadě realizaci zakázky. Členy týmu jsou většinou zástupci jednotlivých oddělení, která se podílejí na splnění zakázky, obvykle sem patří projektový manažer, manažer výroby, manažer kvality a

manažer OTÚ. Parametry zakázky, které podléhají přezkoumání, jsou realizovatelnost výrobku ve společnosti (jsou posuzovány volné kapacity a odpovídající technologické vybavení), možnost splnění jakostních požadavků zákazníka na kvalitu, požadavky zákazníka z hlediska norem včetně požadavků na zvláštní znaky a případné zabezpečení servisu, zajištění materiálů a dílců, termín zpracování technologické dokumentace (náběh sériové výroby), kalkulace výroby a zhotovení prvních vzorků, výběr statistických metod hodnocení kvality procesu a kvality dílů.

Dle směrnic musí přezkoumání technických specifikací požadovaných zákazníkem proběhnout do 2 týdnů od obdržení poptávky, pokud zákazník nepožaduje jinak. Postup přezkoumání je dokumentován na formuláři Přezkoumání proveditelnosti.

- **vypracování cenové nabídky** – při vypracování nabídky spolupracuje pracovník OTÚ s pracovníky úseků, kterých se případná realizace týká. V případě potřeby zpracuje pracovník OTÚ předběžný technologický postup, který dle potřeby konzultuje s dalšími zainteresovanými úseky. Součástí těchto podkladů je i vytipování případných dodavatelů materiálů a dílců, jejichž výrobu nejsme schopni zajistit ve vlastní výrobě.

- **poptávkové řízení produktů pro vyhotovení nabídky** - potenciálním dodavatelům rozešle projektový manažer poptávky, které jsou řízeny speciálními směrnicí. Oficiální nabídky od potenciálních dodavatelů jsou dále projektovým manažerem vyhodnoceny a zpracovány do kalkulace pro předběžnou nabídku. Tyto nabídky od dodavatelů projektový manažer archivuje ve složce projektu.

Po odsouhlasení vedoucím OTÚ odešle projektový manažer cenovou nabídku zákazníkovi. Nabídka i se všemi podklady pro její vypracování je uchovávána v PC ve složce projektu. Při vzniklých komplikacích či nejednoznačnostech navazuje projektový manažer kontakt se zákazníkem a poptávku si vyjasní nebo ji doplní o potřebné údaje.

V případě získání projektu k realizaci se postupuje dle směrnice pro přípravu nových projektů a do revize milníků projektu - milník A projektový manažer doplní údaje, které má uloženy v knize přijatých poptávek a odeslaných nabídek a v marketingu.

2.4. Příprava nové výroby

Proces přípravy nové výroby určuje přesný postup pro přípravu a realizaci nových projektů do sériové výroby. Základními předpoklady pro zahájení procesu je jmenování projektového realizačního týmu, který jmenuje vedoucí OTÚ, a plnění milníků projektu, za které je odpovědný vedoucí projektového týmu. Celý postup přípravy nové výroby je rozdělen na jednotlivé etapy (milníky), do kterých jsou chronologicky řazeny úkoly, které je třeba splnit. Jednotlivé milníky jsou podrobně popsány na formuláři Revize milníků projektu, podle kterého se postupuje a do kterého se zaznamenává plnění jednotlivých činností a výsledky revize milníků. Pro výrobu pro automobilový průmysl musí být dodržen celý postup. Pro výrobu mimo automobilový průmysl určí vedoucí OTÚ po konzultaci s projektovým manažerem, které etapy budou vypuštěny nebo zjednodušeny, záznam o tomto přezkoumání provede do Revize milníků. Dokument Revize milníků projektu je vždy uložen v šanonu daného projektu u projektového manažera. Ostatní související dokumenty pak ve složce daného projektu.

Milník A – Požadavky zákazníka

Činnosti odpovídají nabídkovému řízení, případně poptávkovému řízení.

Projektový manažer doplní údaje z nabídkového řízení.

Milník B – Přezkoumání proveditelnosti produktu

Jmenovaný projektový tým přezkoumá detailně proveditelnost produktu.

Projektový manažer zajistí od zákazníka přesné a aktuální podklady a požadavky.

Milník C – Vývoj a realizace produktu

Pokud se přímo firma podílí na vývoji produktu, obdrží potřebné podklady od zákazníka.

Firma spolupracuje na vzorkování nových nástrojů.

Výstupem jsou vzorky produktu.

Milník D – Vývoj a realizace procesu

Projektový tým vypracuje jednotlivé dokumenty uvedené v tomto milníku.

Projektový tým zajistí a zdokumentuje jednotlivé činnosti tohoto milníku a naplánuje etapy dalšího milníku.

Výstupem je předběžná výrobní dokumentace.

Milník E – Uvolnění výrobku a sériové výroby

Při zkušební sérii (její rozsah určí vedoucí OTÚ) ověří projektový tým způsobilosti jednotlivých procesů.

Projektový tým zajistí a zdokumentuje jednotlivé činnosti tohoto milníku.

Výstupem je výrobní dokumentace upřesněná o data získaná při vzorkování a zkušební sérii.

Milník F – Osvojení sériové výroby

Ověření sériové výroby auditů.

Zahrnutí poznatků ze sériové výroby a procesních a výrobních auditů do dokumentů.

Zajištění nápravných a preventivních opatření, které jsou reakcí na doladování procesů a dokumentů při sériové výrobě.

Výstupem je výrobní dokumentace.

Postup při vzorkování a vytvoření referenčních vzorků pro výrobu

Vzorkování formy provádí výroba dle zadání z předběžné dokumentace (předepsaný materiál + barvivo, vhodný stroj, požadavky zákazníka, vizuální požadavky). Když jsou díly seřizovačem uznány za dobré, předá je ke kontrole a proměření do oddělení kvality, které díly proměří dle platných výkresů a předpisu v předběžné výrobní dokumentaci, případně vizuálně zkontroluje dle vzorků od zákazníka (jsou – li k dispozici). Nejasnosti konzultuje oddělení kvality s projektovým manažerem daného projektu. V případě shody dílů s požadavky je zahájeno lisování zkušební série. Z dílů ze zkušební série vytvoří oddělení kvality s projektovým manažerem měrový protokol - EMPB, případně jiné zákazníkem požadované dokumenty, a připraví zákazníkovi vzorky ke schválení. Dále pak seřizovač kompletně vyplní seřizovací list dílu. Následuje schválení vzorků zákazníkem. Případné neodstranitelné neshody se zadáním zákazníka vzniklé při zkoušení konzultuje projektový manažer se zákazníkem, případně dodavatelem nové formy. Na základě informací a požadavků zákazníka zajistí nápravu nebo zanechá změnu do dokumentace. V případě nápravy následuje nové opakované vzorkování. Uvolněné vzorky jsou uchovávány v oddělení kvality a slouží k vizuální kontrole pracovníkům tohoto oddělení.

2.5. Řízení výroby

Řízení výroby je procesem plánování jednotlivých výrobních procesů, které vedou k produkci finálních výrobků. Aby byl tento proces efektivní a nebyla negativně ovlivňována jakost výrobků, jsou všechny výrobní činnosti plánovány a definovány tak, aby provedení a zabezpečení probíhalo v řízených podmínkách, které jsou uplatňovány na technické a personální úrovni. Následně jsou pak prověřovány formou všech typů interních auditů. Všechny činnosti spojené s výrobou dílů jsou vykonávány proškoleným personálem dle řízené výrobní dokumentace, která obsahuje jakostní požadavky kladené na výrobek příslušnými normami, předpisy a požadavky zákazníka, pracovní instrukce, dokumenty kontroly, technické, pracovní, požární a ekologické požadavky potřebné k výrobní činnosti a odkazy na normy a předpisy.

2.5.1 Řízení výrobního procesu

Schopnost výrobního procesu realizaci výrobků je dle výrobní dokumentace v určených časových intervalech prověřena sledováním vhodných parametrů procesu nebo vlastností výrobku. Pokud je to stanoveno ve výrobní dokumentaci, pak jsou pro prokázání a udržování způsobilosti výrobních procesů používány metody statistické regulace.

U nezpůsobilých a nestabilních procesů se postupuje podle plánu reakce v kontrolním plánu. Jednotlivé výrobní operace jsou vyhodnocovány a monitorovány z hlediska efektivnosti. Souhrnné výsledky pak slouží pro monitorování a zlepšování procesu. Zlepšování výrobních procesů se zaměřuje také snižování na variability zvláštních znaků výrobků a procesů, poté co je dosaženo jejich způsobilosti a stability.

Při zahájení výroby po nasazení nástroje provádí pracovník oddělení kvality, případně seřizovač uvolnění výroby k produkci dílů. Podkladem pro uvolnění jsou předepsané parametry procesu, specifikace výrobku včetně případných vzorků výrobku. Uvolňovací zdvih je po celou dobu výroby k dispozici všem pracovníkům výroby. Při přerušení výroby z jakéhokoliv důvodu (např. nekvalita a případně dalších situacích definovaných ve výrobní a kontrolní dokumentaci) musí dojít k opětovnému uvolnění výroby zkontrolováním výrobku. Dokladem o každém uvolnění je záznam ve sběrném listu závad. Případné změny technologických

parametrů, které jsou mimo rozsah tolerancí v seřizovacím listu, zaznamenává seřizovač do listu změn provozních parametrů. Tyto změny jsou posuzované na výrobní poradě, a pokud jsou trvalé, jsou řízeně změněny ve výrobní dokumentaci. Aby byla zaručena kvalita dílů a dodržování pracovních postupů, jsou všichni zaměstnanci na pracovištích zaškolováni na nové anebo změněné pracovní postupy a jsou seznamováni s důsledky chyb a jejich vlivu na zákazníka. Proškolení zajišťuje vedoucí výroby a je vždy zdokumentováno dokladem o interním školení zaměstnanců. Všechny pracovní směny jsou obsazeny zaměstnanci s odpovědností za jakost, kteří jsou neprodleně informováni o problémech s jakostí a mají pro potřeby jejich odstranění pravomoc k zastavení výroby.

Pro měření a monitorování kvalitativních parametrů výrobku a procesu jsou používána měřidla předepsaná ve výrobní dokumentaci v souladu s pravidly popsány v metrologickém řádu. Výrobní zařízení, nástroje, dopravní a manipulační prostředky jsou průběžně kontrolovány a udržovány, aby byly ve stavu schopném zajistit požadavky, které jsou na výrobek kladeny. Případné problémy, které by ovlivňovaly plynulost výroby, jsou řešeny na operativních poradách řízených vedoucími výrobních úseků.

Pro plynulé zabezpečení dodávek a minimalizaci dopadu na životní prostředí v mimořádných situacích jsou zpracovány havarijní plány.

2.5.2 Plánování výroby

Plánování výroby tvoří základní předpoklad pro realizaci výroby a splnění výroby objednaných dílů. Pro kontinuitu procesu je rozděleno do dvou fází:

- **plán výroby zboží (PVZ)** - zajišťuje přenos informací o potvrzených zakázkách vedoucímu výroby. Každý projektový manažer zadává do souboru PVZ požadavky, které vzniknou z potvrzených zakázek s termínem, který zohledňuje případné navazující výrobní operace. Na základě PVZ zpracovává vedoucí výroby operativní plán.

- **operativní plán (OP)** - cílem operativního plánu je zajistit výrobu požadovaného sortimentu výrobků a jejich materiálového pokrytí a zajistit regulaci rozpracované výroby na příští období.

Za zpracování operativního plánu zodpovídají vedoucí výrobních úseků. Při sestavování operativního plánu a průběžné aktualizaci vycházejí z plánu výroby

zboží. Dle operativního plánu vykonávají pracovníci výroby jednotlivé činnosti, potřebné ke splnění tohoto plánu. Při plnění operativního plánu zodpovídají vedoucí výrobních úseků za optimální využití výrobních kapacit a za dodržování výrobních postupů a předpisů v platných výrobních dokumentacích.

3. Moderní trendy a role obchodně technického úseku

V závislosti na vývoji technické vyspělosti výrobků dochází také ke změnám požadavků zákazníků. Taktéž firmy v rámci procesu udržení se na trhu věnují mnoho úsilí a prostředků do vývoje nových služeb a výrobků. Tímto se trh stává velmi dynamickým. Výrobní firmy musejí daleko více a pružněji reagovat na požadavky zákazníků. Z jejich strany jsou požadovány stále dokonalejší výrobky, které odpovídají nejnovějším poznatkům, a stále více se zaměřují na kvalitu výrobků a jejich cenu. V rámci těchto změn musejí výrobci hledat nové cesty, jak těmto požadavkům dostát a udržet se na trhu. Na základě této situace vznikají nové firemní systémy, které mají napomoci firmám k lepšímu pochopení zákaznických požadavků a jejich splnění.

3.1. CRM – společnost řízená zákazníkem [10]

Řízení vztahů se zákazníky – CRM - je označováno jako jeden ze základních zdrojů konkurenceschopnosti podniku. Je to komplexní proces a přístup k oslovení, udržení a dalšímu udržení vztahů se ziskovými zákazníky za pomoci efektivní komunikace. Předpokladem pro aplikaci této filozofie je intuitivní pochopení požadavků zákazníků jako zdroje další existence, rozdělení zákazníků do kategorií, shromažďování zákaznických dat a zájem o loajalitu zákazníků, efektivnost prodejních kanálů, motivaci svého prodejního týmu.

Základem je zaměření se na filozofii 4P – product, place, price, promotion a na filozofii 4C – customer, cost, competition, chanel.

Dle zaměření se na typ koncového zákazníka můžeme použít systém **vztahového marketingu**, který je svojí podstatou zaměřen na budování vztahu se zákazníky a je vhodný zejména pro firmy, jež mají přímý kontakt s koncovými zákazníky. Tento systém je součástí marketingového kontinua. Vznik vztahu je rozdělen do dvou fází. První fází je tzv. přilákání, kdy je zákazník osloven, jsou mu nabídnuty služby a poskytnuta počáteční jistota v zajištění budoucího vztahu. Poté následuje fáze budování vztahu, která má zajistit naplnění ekonomických cílů. V průběhu vztahu

se zákazníkem by mělo docházet také k rozvoji doplňkových služeb, jako jsou just-in-time logistika, fakturace přizpůsobená potřebám zákazníka, technické know-how, informace, společenské kontakty ... Zákazníkem vnímaná kvalita by měla mít rozměr dlouhodobé funkční kvality.

Dále pak můžeme použít systém **obchodně-transakčního marketingu**, který je prioritně zaměřen na obchodování v čase a není pro něj důležité budování dlouhodobých vztahů. Tento systém je vhodný pro firmy zabývající se spotřebním zbožím. V tomto případě by zákazníkem vnímaná kvalita měla mít rozměr technické kvality, kdy je především kladen důraz na řešení produktu z hlediska funkčních vlastností.

V obou případech je však nutno pohlížet na produkt jako na proces, definovat a vytvořit hodnoty vztahu a za tyto hodnoty přijmout zodpovědnost.

Základem budování vztahu by měla být jasná představa o hlavních charakteristikách vztahu, která by měla vycházet z počáteční identifikace a analýzy potenciálu firmy směrem k budoucímu zákazníkovi. V návaznosti na ní by mělo docházet k rozvoji na různých úrovních a vybudování si dostatečné příležitosti pro rozvoj vztahu. V závislosti na konkurenční schopnosti, velikosti zákazníka a jeho požadavcích jsou aplikovány různé druhy principu vztahů:

- **strategie spony** – sepnutí - zákazník se adaptuje na procesy společnosti
- **strategie zdrhovadla** – propojení – společnost i zákazník přizpůsobí své procesy tak, aby do sebe zapadly,
- **strategie suchého zipu** – přimknutí – společnost přizpůsobí své procesy procesům zákazníka.

Cílem CRM je získání nových zákazníků a udržení současných zákazníků, zvýšení jejich loajality, rozpoznání jejich priorit, dosažení větší ziskovosti a úprava procesů marketingu.

3.2. QFD – jakost, funkce, realizace [8]

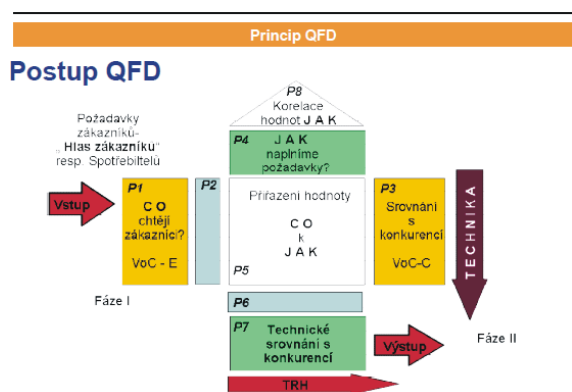
Cílem firmy by měla být výroba kvalitního výrobku, který je šetrný k životnímu prostředí a s vlastnostmi, které splní, ale i předčí očekávání zákazníků. Měl by překvapit zákazníky tak, aby se k němu vraceli.

Požadavky na kvalitu výrobků jsou hlavními klíčovými požadavky zákazníků a souvisejí s dlouhodobým využíváním dílů nebo služeb tak, aby byla zachována funkčnost a technické parametry po celou dobu životnosti produktu.

V rámci použití kvalitativních systémů bychom měli za pomoci několika prostředků dosáhnout uspokojení potřeb zákazníka. Do těchto prostředků můžeme zahrnout činnosti spojené s excelentní péčí o zákazníka, kdy jsou zkoumány jeho požadavky, vypracovávány návrhy na jejich řešení a následná aplikace do stávajících výrobních a provozních systémů. Dalším prostředkem by měly být jasně definované procesy, které svojí funkčností podpoří bezchybný průchod zákaznickou požadavku firmou. Základním stavebním kamenem by však měl být bezchybný výrobek splňující technické a kvalitativní požadavky.

Principem metody QFD [obr.č.9] je za pomoci sběru informací od zákazníka definovat jeho potřeby a jejich důležitost. Této důležitosti je pak přiřazen určitý počet bodů (většinou vyšší počet bodů znamená vyšší důležitost). Potřebám je pak maticovou metodou přiřazen způsob, jak bude splnění jednotlivých požadavků dosahováno [obr.č.10]. Výsledné hodnotě součtu bodů u jednotlivých vlastností ve sloupci příslušného navrhovaného způsobu splnění jednotlivých požadavků odpovídá prioritizace vlivu navrhovaného řešení na zákazníka (vyšší součet = vyšší vliv). Uplatnění QFD je možné i při vývoji nového a zlepšování stávajícího produktu, optimalizaci procesu, plánování, administrativě. Výchozími zdroji informací, které slouží k realizaci projektu, jsou požadavky zákazníků „Voice of Customers“, zkušenosti vývojových pracovníků, nové technologické trendy, zákonné předpisy a zkušenosti z minulých projektů se zpětnou vazbou z provozu. Přínosem QFD je prohloubení orientace na zákazníka, jasné, názorné a měřitelné cíle, preventivní plánování spojené se snížením ztrát, zkrácení vývoje a doby přesunu, přehledná dokumentace a průchodný management kvality. Tyto přínosy mají pak velký vliv na zvýšení konkurenceschopnosti firmy, snižování nákladů na produkci výrobků nebo služeb a rychlejší zavedení produktu do výroby.

Obr. č. 9: Princip QFD [8]



Obr. č. 10: Přiřazení vztahů [8]

Zjištění vztahů mezi JAK a CO

Jednotlivé vztahy jsou v týmu diskutovány a stanoveny.

Vztahové hodnoty:
1=malé
3=střední
9=silné

Potenciál vlivu na zákazníka

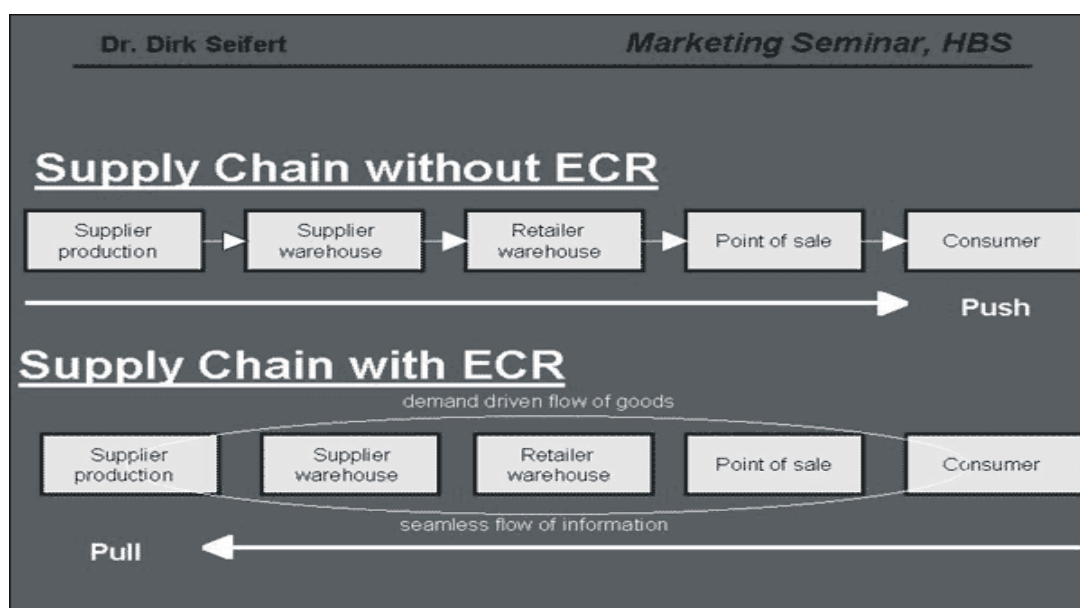
| CO ? | H | JAK ? | Adaptivní tlumění | Aktivní kapota | Mistona 1.5l láhev | Barevný Maxi-dot | LED světla | Vyhřívaný volant | Parkovací kamera | atd. |
|-------------------|-----|-------|-------------------|----------------|--------------------|------------------|------------|------------------|------------------|------|
| Design | 7,5 | | | 1 | 3 | 9 | | | | |
| Jízdní vlastnosti | 6,6 | 9 | | | | | | | | |
| Komfort | 7,9 | 9 | | 3 | 3 | 3 | 9 | 9 | | |
| Inf. technologie | 7,3 | | | | 9 | | | | 3 | |
| Hospodárnost | 7,0 | | | | | | 1 | | | |
| Kvalita | 8,7 | | | | | 1 | 3 | 3 | | |
| Bezpečnost | 8,0 | 1 | 9 | 1 | 1 | 3 | | | 1 | |
| atd. | | | | | | | | | | |
| | | | 139 | 72 | 39 | 119 | 148 | 7 | 101 | |

3.3. ECR – efektivní plnění zákaznických požadavků [11]

Efficient Consumer Response – ECR - je definicí pro efektivní plnění a reakci na zákaznické požadavky.

ECR představuje společný systém dodavatele a odběratele zaměřený na vyladění společných procesů s cílem vytvořit hodnoty pro koncového zákazníka, snížení vývojových, výrobních a prodejních nákladů a optimalizace dodávek. Je to vlastně snaha o zavedení vzájemné spolupráce dodavatele a odběratele, která povede ke zlepšení služeb, které jsou společně nabízeny, optimalizaci skladového hospodářství a k zefektivnění výroby. ECR upřednostňuje řízení tahem před tlakovými principy [obr.č.11]. ECR je společnou strategií dodavatele a odběratele, která povede ke zvýšení zákaznické spokojenosti. ECR přináší těsnou spolupráci na základě automatické identifikace, elektronické výměny dat a dokumentů a vede k dosažení potlačení činností, které nepřinášejí hodnotu. Také rozšiřuje kompetence dodavatele v zásobování odběratele s cílem snížení jeho nákladů na nákup a logistiku. ECR je reakcí na nedokonalosti v efektivnosti řízení zásob a aktivit marketingu. ECR posiluje úlohu spotřebitele a je založeno na základě lepšího poznání zákaznických požadavků, pružnější reakci na tyto požadavky a filozofii toho, aby zákazník dostal to, o co má zájem, než aby byl přesvědčen o tom, že si má koupit to, co je právě na trhu. Tímto přístupem na základě obchodní spolupráce mezi dodavateli a odběrateli se firma snaží získat konkurenční výhodu.

Obr. č. 11: ECR v praxi [9]



3.4. Činnost obchodně technického úseku

Aktivity obchodně technického úseku jsou klíčovými aktivitami a přinášejí společnosti požadovaný zisk. Činnost obchodně technického úseku je spojením činností samostatných obchodních a technických úseků, jelikož ve většině případů mají činnosti těchto úseků stejné jmenovatele, kterými jsou jednotlivé obchodní projekty. V čele obchodně technického úseku stojí obchodní a technický ředitel, kteří maticovým způsobem řídí jeho činnost. Toto se týká většinou velkých společností. U menších firem tato funkce může být sloučena a funkce můžou být kumulovány.

Základní organizačně - pracovní jednotkou obchodně - technického úseku je projektový tým, v jehož čele stojí projektový manažer, který je také zodpovědný za řízení tohoto týmu a podílí se také na hodnocení projektů a práce členů svého týmu. Projektové týmy jsou tvořeny vždy pro jednotlivé obchodní projekty, jejich činnost začíná při vzniku obchodního projektu a končí při jeho ukončení. Projektový tým je složen z pracovníků všech profesí, které jsou potřebné k úspěšnému zakončení projektu. Kromě prodejních dovedností mají členové projektového týmu odborné znalosti, které jsou základem porozumění technickým požadavkům zákazníka.

Obchodně technický úsek rozhoduje o tom, co, kdo, kdy a jak bude prováděno v procesu průchodu zakázky firmou. Je hlavním podpůrným článkem marketingu firmy. V oblasti obchodu se zaměřuje hlavně na zakázkovou náplň společnosti, budování a udržování vztahů se zákazníky. Při souběhu několika projektů musí v rámci obchodu určit prioritu jednotlivých projektů. Dále se zaměřuje na správné sestavení jednotlivých projektových týmů a řídí stanovení a provádění milníků jednotlivých projektů. Řídí činnost společnosti v oblasti plánování odbytu a zásob, obchodně technického servisu, skladování, zásobování, propagace, přepravy a reklamací.

V technické oblasti se hlavně zaměřuje na technické řešení jednotlivých produktů společnosti, obsahovou správnost a úplnost výrobní a zkušební dokumentace, obsahovou správnost a úplnost zákaznické dokumentace. Dále je v jeho kompetenci archiv technické dokumentace, sledování technických norem

a standardů. V této oblasti také řídí činnost normalizování, typizování, projektování, poradenské činnosti a přípravy výroby.

3.5. Činnost projektového manažera

Projektový manažer hraje významnou roli ve firemních procesech. V závislosti na velikosti firmy a jejím zaměření se podílí v různých fázích na spoluvytváření přidané hodnoty na budoucím výrobku nebo službě. Jeho hlavním úkolem je řízení chodu a správa přidělených projektů. Z tohoto důvodu je přímo zodpovědný za hladký průchod zakázky firemními procesy.

Role projektového manažera začíná již ve fázi určení firemní orientace na určitý druh zákazníků. V této fázi se podílí s pracovníky marketingu na stanovení firemní nabídky směrem k potenciálním zákazníkům a tyto zákazníky pomáhá aktivně vyhledávat.

V případě zákaznickova zájmu o daný produkt nebo službu přebírá zodpovědnost za řízení tohoto projektu. V této fázi se stává vedoucím stanoveného projektového týmu, který se bude podílet na realizaci zakázky. Jeho činnost zahrnuje koordinaci všech firemních procesů a oddělení, které se v této fázi podílejí na splnění daných cílů. Je zodpovědný za zpracování časových harmonogramů průběhu zakázky, přenesení zákaznickových požadavků do firemních procesů a úpravu těchto procesů, zajištění kvality a toku materiálu výrobou. Projektový manažer je také v rámci svých pravomocí zodpovědný za tvorbu projektové a výrobní dokumentace. Taktéž se podílí na tvorbě kontrolní dokumentace a je ve vztahu k zákazníkovi odpovědný za kvalitu dílů a služeb. I když výrobní a kontrolní dokumentaci přímo nevytváří, je hlavním koordinátorem přenosu a zpracování zákaznickových požadavků. Ve vztahu k zákazníkovi je v této fázi jeho přímým zástupcem ve firemních procesech. Je přímo zodpovědný za sledování průběhu zakázky a zpracování výsledků z průběhu realizace zakázky. V průběhu provedení zakázky je přímo zodpovědný za vedení komunikace se zákazníkem a měl by být nápomocen oddělení marketingu v roli udržení dlouhodobého vztahu se zákazníkem a spolupracovat na snaze o získání další zakázky.

3.6. Aktivní nabídka služeb v závislosti na očekávání zákazníka

Cílem je aktivní nabídka služeb firmy, která za pomoci změny v řízení procesu získání zákazníka přinese firmě očekávaný zisk. V průběhu tohoto procesu je nutno stanovit systematický přístup, který by určoval jednotlivé fáze, vstupy, výstupy, aktivity a očekávání. Základními prvky, které určují možnosti této nabídky, jsou technická vybavenost firmy, odborně vzdělaní zaměstnanci, systém zaručení kvality výrobků a služeb a finanční zajištění výroby. Tato data je nutno v začátku procesu porovnat s „Hlasem zákazníka“ a informacemi, které jsme obdrželi z přímých požadavků.

Důležitým výstupem tohoto porovnání by měla být odpověď na otázku, proč vlastně zákazník nakupuje služby, jak měří hodnotu schopnosti firmy tyto služby plnit a jaký užitek mu tyto služby přinesou. Tento rozbor a odpovědi na tyto otázky by se pak měly objevit v dalším jednání o projektu. Na základě tohoto rozboru je možné tyto odpovědi v transformované obecné podobě zpracovat jako součást prezentace firmy pro ostatní potenciální zákazníky. Je to vlastně převzetí zákaznickových rozhodovacích procesů do kompetence firmy v rámci nabídky služeb. Toto převzetí by však mělo plnit v této fázi již reakci na neočekávané požadavky a mělo by přispět ke zvýšení užité hodnoty nabídky služeb.

V procesu aktivní nabídky služeb je nutno se zaměřit na služby spojené s výsledným produktem. Tento produkt je možno rozdělit do několika fází, jejichž realizace povede k naplnění zákaznickových očekávání:

- **obecný produkt** – je definován na základě vyslovených požadavků, které mají být splněny a dodrženy. Tyto požadavky bývají většinou definovány ve formě výkresů, obecných nákupních podmínek a smluv.
- **očekávaný produkt** – je složen z obecného produktu a souhrnu obecných podmínek, které jsou spotřebitelem očekávány
- **rozšířený produkt** – je hlavní oblastí diferenciací nabídky. K základnímu produktu se přidává splnění nevyslovených požadavků (spolehlivost a odpovědnost)
- **potenciální produkt** – zahrnuje všechny přidané hodnoty, změny produktu a splnění neočekávaných požadavků, které přinesou zákazníkovi následné přidané

vlastnosti. Toto představuje soustavu hodnot, které vedou k uspokojení potřeb zákazníka.

K dalším aktivitám v tomto procesu patří provedení analýzy trhu se zaměřením na potenciální zákazníky, kteří by mohli využít služeb firmy, a jejich diferenciaci do jednotlivých oblastí, pro které firma poskytuje svoje služby. Na základě tohoto rozhodnutí by měla proběhnout adresná analýza prvotních požadavků zákazníka z volně dostupných zdrojů. Na základě výsledku této analýzy, požadavků zákazníků ze stejného oboru a informací získaných z předchozích realizovaných projektů by pak měl být zákazník osloven již konkrétně adresovanou nabídkou služeb, která odbourá fázi rozesílání obecných prezentací.

4. Vyhodnocení provedené analýzy, návrhy na opatření

V průběhu mapování základních dějů, které probíhají v Uniplastu v procesu zavádění nových výrobků do výroby od fáze oslovení nového zákazníka až do plánování výroby, byla zjištěna základní data o tomto procesu. Tato data poslouží pro vypracování hodnocení stávajícího stavu tohoto procesu a jeho základních funkcí.

Pro hodnocení procesu je použita SWOT analýza, která nám za pomoci váhy jednotlivých kroků a přiřazením hodnot k jednotlivým krokům pomůže odhalit místa, kde bychom mohli zlepšit proces zavedením nových poznatků a metod řízení podniku. Budou vyhodnoceny faktory, které pozitivně i negativně ovlivňují průběh zakázek, a následně budou popsány příležitosti a rizika působící zvenčí na podnik. Na základě této analýzy budou navržena potřebná opatření a vypracován akční plán pro zavedení a udržení těchto opatření ve firemních procesech. Dále bude popsán proces zavedení těchto opatření do praxe a posouzen dopad na současný stav.

Toto hodnocení a následné návrhy mají přispět ke zvýšení konkurenceschopnosti firmy, zlepšení firemního prostředí a zkvalitnění nabídky služeb současným i potenciálním zákazníkům.

4.1. SWOT analýza

SWOT analýza je metodou, s jejíž pomocí lze snadno a přehledně popsat silné a slabé stránky firmy a dát je do souvislosti s příležitostmi a hrozbami, které pochází z vnějšího prostředí. Název metody představuje zároveň názvy popisovaných oblastí zájmu: silné stránky (strength), slabé stránky (weaknesses), příležitosti (opportunities) a hrozby (threats). Pomocí této analýzy můžeme zhodnotit jednotlivé procesy a nalézt jejich slabá místa, na která se můžeme zaměřit v průběhu plánu zlepšení.

Mapované procesy Uniplastu – marketing, nabídkové řízení, příprava nové výroby a řízení výroby jsem rozdělil do tří částí, pro které byly zpracovány samostatné SWOT analýzy (viz. příloha č. 3).

Společná SWOT analýza byla zpracována pro proces marketingu a nabídkového řízení, jelikož tyto oba procesy jsou v kompetenci obchodně technického úseku a mají největší podíl na přivedení nového zákazníka do firmy.

Z dostupných výsledků šetření je patrné, že v těchto procesech není bilance firmy dobrá, jelikož výsledná hodnota vyšla 0,1. V hodnocení vnějšího prostředí je výsledek sice kladný (0,1), ale velice se blíží nule. Na tomto výsledku se výrazně podílí kolísavá situace na trhu, nárůst cen energií, které snižují konkurenceschopnost firmy oproti zahraniční konkurenci, a vyhraněnost zahraničních zákazníků, kteří upřednostňují domácí dodavatele. Dále k tomuto přispívá i strategie zákazníků vedoucí ke snižování počtu dodavatelů a větší podíl spolupráce se stávajícími dodavateli, což znemožňuje větší prosazení se na trhu.

Hodnocení vnitřního prostředí má bilanci 0. Na tomto hodnocení se nejvíce podílí pasivní nabídka služeb a plnění požadavků zákazníka, kdy jsou používány sice osvědčené, ale pro nabídku služeb směrem k novým potenciálním zákazníkům zastaralé a již neúčinné metody prezentace a práce s nashromážděnými informacemi od zákazníků. Dále má na tomto hodnocení velký podíl spolupráce s externími dodavateli nástrojů, a tudíž obava zákazníků o zajištění této služby.

Samostatná SWOT analýza byla provedena pro proces přípravy nové výroby s výsledkem 1,8. V hodnocení vnějšího prostředí je výsledek kladný - 0,2. Hrozby, které se nejvíce podílejí na tomto výsledku, jsou změny cen vstupních materiálů a

změna konstrukce dílu. U změny ceny musí dojít k opětovné cenové nabídce směrem k zákazníkovi, a tudíž k opakování procesu nabídkového řízení. Změna konstrukce dílu s sebou nese vytvoření nové analýzy vyrobiteľnosti a často i poptání nového druhu materiálu a nový proces poptávkového řízení na dodávku výrobních nástrojů. Toto velmi často prodlužuje dobu realizace projektu.

U hodnocení vnitřního prostředí bylo dosaženo výsledku 1,6. Největší vliv na tento výsledek má různorodost zákaznických požadavků a absence vlastního konstrukčního oddělení, které by poskytovalo služby zákazníkovi v oblasti konstrukce forem, dílů nebo úprav dílů a služby v oblasti výběru vhodných materiálů. Tento problém je v současnosti řešen ve spolupráci s dodavateli nástrojů nebo spoluprací s externími konstruktéry. Výběr vhodných alternativních materiálů mají v kompetenci projektoví manažeři ve spolupráci s vedoucím obchodně technického úseku.

Samostatná SWOT analýza byla také provedena pro proces řízení výroby s výsledkem 1,3. Na hodnocení vnějšího prostředí – výsledek 0,8 - má největší vliv změna cen vstupních materiálů a změna zákaznických požadavků během zahájení výroby, což může vést k dalším investicím do výroby nebo k prodloužení doby realizace výroby dílů. Hodnocení vnitřního prostředí bylo provedeno s výsledkem 0,5. Negativními faktory, které ovlivňují toto hodnocení, jsou negativní nebo odmítavé reakce na zákaznické požadavky a dodržování stanovených postupů zejména v oblasti kontroly dílů.

Aby bylo dosaženo rychlých změn ke zlepšení nabídky služeb zákazníkovi, bude pro zmíněné slabé stránky vnitřních prostředí jednotlivých procesů navrženo několik úprav těchto procesů, které budou dále zapracovány do akčního plánu a uvedeny v platnost.

4.2. Návrhy změn

Jak již bylo zjištěno v předchozím kroku (SWOT analýze), jsou nutné určité změny ve firemních procesech, aby bylo možné dosáhnout omezení nepříznivých vlivů ze strany vnitřního prostředí a mohlo dojít k zefektivnění těchto procesů za účelem zlepšení služeb a plnění zákaznických požadavků, a tím výrazného zvýšení konkurenceschopnosti firmy. Vzhledem k tomu, že procesy, kterých se budou navrhované změny týkat, jsou již ve firmě popsány a realizovány, budou

uvažovaná řešení sloužit jako podklad pro doplnění těchto procesů. Při tomto doplnění je nutno také přihlédnout k firemní strategii a kultuře.

První analyzovaná část se týkala procesů marketingu a nabídkového řízení. V těchto procesech byla odhalena slabá místa v pasivní nabídce služeb firmy a plnění neočekávaných požadavků zákazníka. Jako návrh na vylepšení bilance těchto částí navrhuji zavedení systému **CRM – společnost řízená zákazníkem**. Pro oblast pasivní nabídky služeb navrhuji rozdělení zákazníků do skupin dle realizovaného obrátu a zadávaných zakázek. Dle tohoto rozdělení by měla být jednotlivým skupinám přidělena priorita, která by určila významnost jednotlivých skupin zákazníků, a tudíž i energii, se kterou by mělo být o tyto zákazníky pečováno. Už před oslovením potenciálních zákazníků by měly být posouzeny uvažované náklady na získání těchto zákazníků a porovnány s již známými náklady pro podobné projekty.

Dále navrhuji doplnění firemní prezentace, která je předkládána zákazníkovi při osobním setkání, o popis strategie Uniplastu směrem k tomuto zákazníkovi pro fázi výběru nového dodavatele a poptávkového řízení. Popis strategie by měl obsahovat důvody, proč může zákazník hledat nové dodavatele a výčet stručný výčet výhod, které přinese zákazníkovi spolupráce s Uniplastem.

Pro oblast plnění neočekávaných požadavků zákazníka navrhuji zpracovat seznam již obdržených požadavků zákazníků z průběhu předchozích zakázek, které jsou známy z průběhu realizací zakázek, a tyto požadavky začlenit do nabídek pro nové zákazníky jako určitou konkurenční výhodu.

Druhá analyzovaná část se týkala procesu přípravy nové výroby. V tomto procesu byla odhalena slabá místa v absenci konstrukčního oddělení, což je v současné době řešeno spoluprací s konstrukčními odděleními nástrojáren nebo spoluprací s externími konstruktéry.

Další slabé místo bylo odhaleno v různorodosti zákaznických požadavků. Jako návrh na vylepšení tohoto systému navrhuji použít metodu **QFD – jakost, funkce, realizace**, kdy bude jako reakce na požadavky nových zákazníků přiřazováno řešení z již realizovaných zakázek. Toto by již se zpracovaným seznamem známých požadavků mělo přispět k určité standardizaci řešení stejných typů požadavků. Toto bychom však měli uplatnit až po důkladném prostudování požadavků nového zákazníka a použít v případě, pokud se požadavky shodují s již známými. Pro nové individuální požadavky je však nutno najít odpovídající nové

řešení. Toto by pak mohlo být opět použito jako návod pro realizaci dalších požadavků.

Poslední analyzovaná oblast se týkala řízení výroby. V tomto procesu je možné nejefektivnější zlepšení v reakcích na zákaznické požadavky. Pro zlepšení tohoto procesu navrhuji použít prvky z **ECR – efektivní plnění zákaznických požadavků**. V principu by měla firma brát větší zřetel na informace zjištěné při setkáních se zákazníkem a případných prohlídkách zákaznických prostorů. Jelikož je vlastně spolupráce se zákazníkem založená na vyladění společné strategie a procesů, měly by být tyto procesy nebo poznatky z nich automaticky aplikovány do firemních procesů, tak aby byla usnadněna vzájemná spolupráce.

4.3. Akční plán

Akční plán slouží jako základní dokument pro provedení změn ve firemních procesech nebo pro zahájení nápravných opatření. Je to vlastně seznam zjištěných neshod, který je roztržěn na jednotlivé oddíly dle příslušnosti k jednotlivým procesům. Tento seznam dále obsahuje popis jednotlivých příčin neshod a stanovených nápravných opatření vedoucích k odstranění těchto neshod.

Vypracovaný akční plán (viz. příloha č. 4) určený k zavedení nápravných opatření, které se vztahují k zjištěním z analýzy současného způsobu zavádění nových výrobků do sériové výroby, a následně rozčleněný ve SWOT analýze bude sloužit jako návrh počátečních řešení nápravy zjištěných slabých míst v jednotlivých procesech a jako podklad pro úpravu těchto procesů. Návrhy nápravných opatření byly navrženy projektovým manažerem a budou ještě diskutovány s vedoucími jednotlivých příslušných úseků (manažer OTÚ, manažer výroby, manažer kvality) a dále pak s vedením firmy. Dále pak bude akční plán sloužit jako podklad k neustálému zlepšování jednotlivých procesů ve firmě.

4.4. Zavádění nových opatření

Zavedení nápravných opatření je prováděno na základě vypracovaného a odsouhlaseného akčního plánu. Uniplast v rámci systému jakosti postupuje v tomto případě dle příslušné směrnice o změnovém řízení. V případě změn, které se týkají výrobní dokumentace, jsou tyto změny podchyceny na formuláři Krycí list a Rozdělovník, kde jsou zaznamenány aktuální varianty měněných dokumentů a

popřípadě výkresů, zákaznických požadavků nebo návrhů. Na základě těchto dokumentů je vyplněn dokument o seznámení s výrobní dokumentací, kde jsou taktéž zapsány aktuální změny dokumentů. Dále je zde uveden jmenný seznam pracovníků, kterých se tyto změny dokumentace týkají, a těmito pracovníky je podepsáno prohlášení o absolvování proškolení na příslušné změny. Školení o změnách dokumentace jsou prováděna projektovým manažerem. Toto proškolení se může týkat také změn požadavků zákazníka na kvalitu, změnu konstrukce dílu, balení apod.

V případě zavádění systémových změn jako jsou změny procesů, změny v technologickém vybavení předkladatel návrhu na změnu vypracuje tzv. Úplný návrh. Tento dokument je návazným dokumentem na akční plán. Blíže však popisuje navrhovanou změnu. Jeho součástí je popis stávající situace, důvody nevyhovujícího současného řešení, navrhované nové řešení a očekávaný přínos. Tento dokument podléhá schválení jednotlivých vedoucích oddělení a zástupce vedení firmy. Dále je postupováno dle příslušné směrnice o změnovém řízení. Seznámení konkrétních pracovníků, kterých se změny týkají, je provedeno formou interního školení, které provádí předkladatel návrhu. Záznam o provedení tohoto školení je proveden do formuláře Doklad o interním proškolení zaměstnanců.

Pokud je školení prováděno externí firmou, je pracovníkovi vystaven touto firmou certifikát o absolvování tohoto školení.

Navrhované termíny realizace nových opatření jsou součástí akčního plánu, který je zasílán zákazníkovi na posouzení. Na základě odsouhlasení těchto termínů probíhá realizace zavádění změn do jednotlivých procesů. Následně je pak průběžně prováděna kontrola stavu realizace změn. K uvažovanému konečnému datu realizace je pak provedena závěrečná kontrola. Její výsledek - splnění zavedení nových opatření - je zaznamenán zpět do akčního plánu, který je tímto uzavřen a odeslán k závěrečnému posouzení zákazníkovi.

5. Případová studie

Jako vzor pro případovou studii je vybrána situace, kdy firma Uniplast bude pozvána agenturou Czech Trade na kontraktační den, kterého se účastní zástupci velkých nadnárodních společností s výrobními závody v České republice. Tento kontraktační den se uskuteční na základě na základě poptávky firem po nových lokálních dodavatelích. Jako zástupci firem se tohoto dne zúčastní vedoucí nákupních oddělení. Součástí kontraktačního dne je prezentace jednotlivých firem a následné krátké schůzky s potenciálními dodavateli.

1) Příprava na kontraktační den

Na základě obdržené pozvánky vedoucí OTÚ určí projektového manažera odpovědného za přípravu jednání s potenciálními zákazníky. Tento projektový manažer bude dále zodpovědný za přivedení potenciálních zákazníků do Uniplastu a dále bude pracovat na možných projektech získaných od těchto potenciálních zákazníků.

Jako podklad pro přípravu na jednání bude sloužit seznam zúčastněných firem. Projektový manažer prověří, zda některá z firem není již ve firemní databázi zákazníků a není nebo nebylo s ní již jednáno. Pro firmy, které nejsou v seznamu, prověří z dostupných zdrojů (databáze, webové stránky) jejich zaměření, portfolio výrobků, nákupní podmínky a podmínky pro výběr nových dodavatelů (pokud jsou dostupné). Dále dle těchto informací zváží případný potenciál firem jako budoucích zákazníků. U firem, které jsou již v databázi zákazníků, prověří dosavadní komunikaci nebo stav již realizovaných projektů. Na základě těchto informací určí s vedoucím OTÚ priority možností získání jednotlivých firem jako potenciálních zákazníků. Dále pak na základě již realizovaných zakázek s podobnými zákazníky vyčíslí předpokládané náklady na získání těchto zákazníků, posoudí uvažované možné požadavky těchto firem na své dodavatele a služby a zváží výhody, které může Uniplast nabídnout.

2) Kontraktační den

Kontraktačního dne se účastní příslušný projektový manažer a vedoucí OTÚ. V průběhu prezentací jednotlivých firem porovnává projektový manažer již předpokládané požadavky se skutečně prezentovanými. Zaměří se na poptávané výrobky, jejich požadovanou kvalitu, množství a obchodní podmínky. V případě osobního setkání s příslušným pracovníkem v krátkosti představí firmu, předá

přípravenou zjednodušenou prezentaci a cílenými otázkami zjistí strategii potenciálního zákazníka ke svým novým dodavatelům. Také nabídne osobní schůzku přímo ve firmě potenciálního zákazníka s návrhem podrobnějšího představení Uniplastu, jím nabízených služeb a výrobních možností.

Po ukončení kontraktačního dne posoudí projektový manažer s vedoucím OTÚ dle získaných informací skutečný zájem potenciálních zákazníků o spolupráci s novými dodavateli a šance Uniplastu na získání nového nebo nových zákazníků. Výsledkem by měla být strategie pro získání jednotlivých uvažovaných potenciálních zákazníků.

3) Návštěva u potenciálního zákazníka

Pro tuto návštěvu připraví projektový manažer firemní prezentaci rozšířenou o část, kde jsou shrnuty poznatky z kontraktačního dne, uvažované body týkající se důvodů zákaznickovy poptávky po nových dodavatelích a možnostech Uniplastu tyto body splnit.

Toto je vytvořeno jako úvaha Uniplastu. V tuto chvíli se vlastně jedná o suplování zákaznickova rozhodovacího procesu. Ze zákaznickovy reakce by měl projektový manažer poznat, které body jsou pro něj důležité a na které se je potřeba dále zaměřit. Toto posouzení velice přispěje k efektivitě práce při získání potenciálního zákazníka.

V tuto chvíli se velmi uplatní základní principy metody **CRM – společnost řízená zákazníkem**, zvláště pak oblast vztahového marketingu, kdy je v zákazníkovi budován pocit, že Uniplast je ten správný dodavatel. Nástavbová část prezentace je zaměřená na strategii firmy Uniplast směrem k potenciálnímu zákazníkovi. Logickým vyústěním z představené prezentace by neměl být zákazníkův pocit, že Uniplast je pouze dodavatelem, ale přesvědčení, že **UNIPLAST = PARTNER**. V jednotlivých částech by měly být pokládány otázky a zároveň by na ně měly navazovat stručné a výstižné odpovědi, které by se měly zaměřit na **důvody, proč zákazník hledá nové dodavatele, proč Uniplast nabízí svoje služby a hlavně na popsání důvodů, proč by měl být Uniplast vybrán jako vhodný dodavatel**. Tyto důvody by měly být rozděleny do jednotlivých oblastí marketingu, nákupu, kvality, výroby, dodacích podmínek apod.

Dále navrhuji do této prezentace zařadit část, která popisuje i možná negativa začátku spolupráce potenciálního zákazníka s Uniplastem jako novým dodavatelem. Body této části by měly být v případě další spolupráce postupně

odstraňovány na základě vyvíjejícího se vztahu a postupného získávání vzájemné důvěry. V době rozhodování o zadání případné zakázky by však měly být všechny body z této části uzavřeny.

V případě ochoty zákazníka umožnit prohlídku svých výrobních prostor, je velice důležité získání informací o firemní kultuře a probíhajících procesech. tyto podklady budou velmi důležité pro přípravu možné zákaznickovy návštěvy v Uniplastu nebo pro provedení kvalitativního auditu. Taktéž je možné z prohlídky výroby zjistit některé požadavky na kvalitu výroby, které již mohou být uvažovány v případě obdržení poptávky na výrobu dílů. Získání této poptávky je i hlavním cílem osobní návštěvy u potenciálního zákazníka. Dále by pak měla z poznatků získaných při osobní návštěvě vzniknout korekce strategie získání tohoto konkrétního potenciálního zákazníka.

4) Nabídka výroby dílů

V případě zájmu potenciálního zákazníka o další spolupráci většinou nastává fáze nabídkového řízení, kdy je firma oslovena s poptávkou po výrobě dílů. V některých případech potenciální zákazník zasílá poptávku na díly, pro které má již dodavatele, a poptávka bude sloužit pouze k zjištění cenové hladiny nového dodavatele. Dle zkušeností je v takovém případě velmi malá úspěšnost při získání této konkrétní zakázky, ale práce, která je vykonaná na této nabídce, bude sloužit jako odrazový můstek v případě budoucího vážného zájmu potenciálního zákazníka při poptávání nového projektu nebo při přesunutí výroby.

Dále se budu zabývat situací, kdy potenciální zákazník poptává novou výrobu. Vstupními daty jsou 2D výkresy a průvodní dopis, kde je specifikováno měsíční požadované množství a použitý materiál s projektovou cenou určenou zákazníkem. Jako první krok provede projektový manažer zapsání došlé poptávky do Knihy přijatých poptávek a nabídek a rychlé prověření daných výkresů se zaměřením na rozměry dílů, použitý materiál, tolerance a zvláštní znaky. V případě, že některé z parametrů neodpovídají výrobním možnostem, je poptávka odmítnuta. V případě, že díly jsou v Uniplastu vyrobitelné, poptávku přijme a dá o tomto přijetí informaci zákazníkovi. Dále je postupováno dle směrnice pro nabídkové řízení. Vedoucím OTÚ je ustanoven tým pracovníků, kteří se budou na přípravě cenové nabídky podílet, a zahájeno přezkoumání proveditelnosti. Výsledkem tohoto přezkoumání je rozhodnutí, zda je díl vyrobitelný, nebo vyrobitelný s výhradou, nebo nevyrobitelný. V případě nějakých chybějících dat

potřebných pro zpracování cenové nabídky požádá projektový manažer zákazníka o toto doplnění.

Při přezkoumání proveditelnosti bylo zjištěno, že zákazník má předepsaný materiál od tuzemského dodavatele. Dále bylo zjištěno, že daný materiál je obarvený. Vzhledem k tomu, že Uniplast od tohoto dodavatele již nějaké materiály odebírá pro jiné projekty, má informaci, že dodavatel dodává pouze nebarvený materiál, který je pak následně barven ve výrobě. Uniplast tuto možnost barvení má. Při komunikaci se zákazníkem je však zjištěno, že zákazník při již běžícím projektu odebírá stejný materiál, ale vzhledem k tomu, že u nich ve firmě nemají možnost barvení, tak je materiál barvený externí firmou. Ze strany Uniplastu je tato informace vyhodnocena jako přínos a zákazníkovi je nabídnuto řešení, že bude materiál barven přímo ve výrobě, což přinese úsporu cca. 30% z ceny materiálu. Zákazníkovi je tak nabídnuto řešení, které při zaslání poptávky neočekával, což je přijato velmi pozitivně.

Dále bylo z výkresu zjištěno, že výroba dílu bude požadovat sofistikovanější řešení výrobního nástroje pro dodržení technických parametrů dílu a bude nutno použít nástroj s horkou vtokovou soustavou. Výroba tohoto nástroje je cca. o 50% dražší než výroba nástroje bez horké vtokové soustavy, ale pro dodržení kvality bude dle zkušeností tento nástroj nutností. Následně je provedena cenová kalkulace na výrobu dílů. Před odesláním zákazníkovi budou prověřeny varianty celkových nákladů na výrobu dílů za celou dobu životnosti výroby. Dle tohoto prověření je nejlepším řešením použití dražšího nástroje v kombinaci s materiálem, který je barvený přímo při výrobě. Toto řešení přináší zákazníkovi finanční úsporu, která představuje cca. 10% z celkové hodnoty zakázky. Tato cenová nabídka je poté odeslána zákazníkovi.

V tomto případě je při vyhodnocení cenové nabídky zákazníkem vznesena námitka na cenu nástroje a je požadováno vysvětlení k ceně a použité koncepci. Uniplast toto vysvětlení provedl. Ve spojení s velmi příznivou cenou dílu je cenová nabídka zákazníkem posouzena jako přijatelná a Uniplast bude nominován na výrobu některých dílů z této poptávky.

5) Příprava nové výroby

Vzhledem k tomu, že je Uniplast pro zákazníka novým dodavatelem, musí ještě z jeho strany proběhnout prověření procesů v Uniplastu se zaměřením na výrobu, kvalitu dílů a řešení případných reklamací. Prověření proběhne ve formě auditu

kvality. Jelikož po úspěchu cenové nabídky projevila pracovník zákaznického nákupu s vedoucím investičního oddělení zájem o návštěvu Uniplastu, byla dohodnuta schůzka v Uniplastu za účelem základního prověření probíhajících procesů. Z této první návštěvy vzešel zápis Uniplastu (viz. příloha č. 5), kterým byly definovány některé zákaznické požadavky na změnu nebo doplnění systému. Na základě tohoto zápisu byl vytvořen akční plán (viz. příloha č. 6), který bude použit k realizaci zákaznických požadavků před auditem kvality. Pro řešení požadavků vzniklých na základě akčního plánu bude použito řešení ze systému QFD – jakost, funkce, realizace. Pro jednotlivé požadavky budou nalezeny řešení z již realizovaných nápravných opatření. Tento akční plán je realizován v době před auditem kvality, aby byly minimalizovány možné neshody nalezené auditem kvality. Tímto Uniplast vnáší do svého systému akční prvek v plnění vyslovených požadavků zákazníka. Na základě schválení z první návštěvy proběhl audit kvality na základě zaslání plánu auditu (viz. příloha č. 7). Z tohoto auditu kvality byl udělán zápis ve formě akčního plánu, který byl realizován před zákaznickou nominací Uniplastu pro výrobu dílů. Další postup v průběhu přípravy výroby proběhne dle směrnice Příprava nové výroby.

6) Plánování výroby

Po úspěšné realizaci procesu přípravy nové výroby, který je ukončen schválením vzorků, nebo v některých případech dvoudenní zkušební produkcí, je firma připravena plnit sériové dodávky. Vzhledem k tomu, že v průběhu nabídkového řízení i přípravy nové výroby byly předloženy výrobní a logistické koncepty, bude stěžejní zaměřením tohoto procesu na včasnou realizaci výroby dílů a dodávek. Dle současného stavu trhu jsou v průběhu realizace zakázky požadována zlepšení procesu výroby vedoucí k zvýšené efektivitě produkce, a tím i postupnému snižování ceny dílů. Toto je v podstatě jeden z hlavních zákaznických požadavků na tento proces. Jedním ze způsobů jak dosáhnout možné úspory je efektivnější plánování výroby s ohledem na minimalizaci skladových zásob využíváním systému dodávek Just in time a ztrátového nevyužitého strojního času. Pro toto by měl být více využíván firemní informační systém. V současnosti je plánování výroby odděleno od evidence zakázek, i když je na základě této evidence realizováno. V případě nenadálých událostí ve výrobě Uniplast postupuje dle zpracovaných Havarijních plánů, které pomáhají minimalizovat dobu potřebnou pro znovuoobnovení produkce a dávají záruku neohrožení dodávek zákazníkovi.

Pro další způsoby zefektivnění výroby na základě zákaznických požadavků jsou zavedeny kroky využívající systému **ECR – efektivní plnění zákaznických požadavků**. Využití principů tohoto systému přináší za pomoci plánování výroby zkrácení reakčních dob na mimořádné zákaznickovy požadavky na výrobu dílů. Dále by měly být více aplikovány prvky Lean production jako jsou systémy KAIZEN, JIDOKA, POKA-YOKE a 5S.

6. Shrnutí poznatků, ekonomické hodnocení, závěr

Dle dostupných informací pro zpracování této práce o firmě Uniplast Pardubice s.r.o. mohu konstatovat, že firma je velmi organizovaná a svojí činností, výrobními a obslužnými prostory a technickým vybavením splňuje požadavky zákazníků z automobilového průmyslu. Ve firmě jsou zavedeny systémy kvality ISO/TS 16949:2009, ČSN EN ISO 14001:2005 a systém EN ISO 9001:2000 na základě kterých jsou všechny procesy zmapovány a podrobně popsány. Uniplast je OEM výrobcem a vzhledem ke svému zaměření na precizní plastové výlisky a zákazníky z různých průmyslových odvětví se v podobě poptávek po výrobě plastových dílů scházejí různé zákaznické požadavky, na které je třeba reagovat. V současné době je většina zákaznických požadavků specifikována výkresy, 3D modely, směnicemi kvality, které jsou známy již v průběhu nabídkového řízení a uzavřenými smlouvami o dodávkách, které jsou uzavírány v případě realizace projektu. Požadavky zákazníků z různých odvětví jsou však rozdílné. Největší nároky jsou kladeny na výrobu dílů pro automobilový průmysl. Uniplast však v tomto duchu přistupuje ke všem zakázkám. V současné době, kdy je vyvíjen velký tlak spotřebitelů na kvalitu výrobků a jejich cenu, jsou u koncových dodavatelů zaváděny prvky štíhlé výroby, které jsou pak následně přenášeny na subdodavatele. I z tohoto důvodu vznikla tato práce, která má přispět svými doporučeními, vyjádřenými v bodě 4.2. Návrhu změn a zpracovanými v bodě 4.3 Akční plán, k udržení schopnosti konkurence na trhu.

Na základě těchto zjištění bych doporučil, aby se firma v oblasti marketingu zaměřila na efektivnější nabídku svých služeb s cílem splnění neočekávaných požadavků zákazníka, což by mělo za pomoci zavedení principů CRM přinést v této oblasti konkurenční výhodu.

Pro oblast přípravy nových výrob bych doporučil, jako reakci na různorodé požadavky zákazníků, určitou standardizaci těchto požadavků a efektivnější práci

s informacemi a požadavky zákazníků, které jsou známy z již realizovaných projektů, nebo byly uvedeny jako doporučení z již uskutečněných schvalovacích auditů. Jako určitá nevýhoda firmy může být absence konstrukčního oddělení, které by mohlo ve fázi přípravy výroby, nebo případných změnách v konstrukci dílů nabídnout pomoc zákazníkovi při řešení této situace.

V oblasti řízení výroby je dle výsledků SWOT analýzy prostor pro zlepšení v procesu realizace zákaznických požadavků na organizaci výroby. Zvláště pak zavedení systému 5S by přispělo k lepší přehlednosti a organizovanosti výroby a snížení výskytu neshodných výrobků. Tento systém je uplatňován hlavně v Japonských firmách a jeho zavedení by mohlo přispět k získání zakázek právě od těchto firem. Další prostor pro zlepšení efektivity tohoto procesu je e zavedení principů vyplývajících z ECR, které se zaměřují na propojení a standardizaci systému zákazníka se systémy svých dodavatelů.

7. Seznam použité literatury

1. LIKER, J. *Tak to dělá Toyota*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2007. 390 s. ISBN 978-80-7261-173-7.
2. ZELENKA, A., PRECLÍK, V. *Racionalizace výroby*. 1. vyd. Praha: ČVUT, 2004. 132 s. ISBN 80-01-02870-4.
3. MAŠÍN, I., VYTLAČIL, M. *Nové cesty k vyšší produktivitě*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 2000. 311 s. ISBN 80-90-22356-7
4. WHITELEY, R.C. *Podnik řízený zákazníkem*. Praha, VP (1994)
5. *ČSN ISO/TS 16949 (01 0329)*. Systémy managementu jakosti – Zvláštní požadavky na používání ISO 9001:2000 v organizacích zajišťujících sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů v automobilovém průmyslu. Rok vydání 2002. Praha: Český normalizační institut
6. Uniplast Pardubice s.r.o., *Firemní prezentace*. Poslední změna 8.8.2007. Dostupné na: <http://www.unioplast.cz/cz/unioplast.html>
7. *Kano model*. [online]. Interquality, spol. s.r.o, [cit. 20.5.2012]. Dostupné na: <http://www.interquality.cz/%C4%8CL%C3%81NKY/tabid/67/ItemId/30/View/Details/AMID/431/Default.aspx>
8. MACHAN, J. *QFD*. Škoda Auto, TC – Zvláštní projekty elektrostrategie a výzkumu, 23.10.2009. Dostupné na: http://intech2.tul.cz/dokumenty/dokumenty/03~Přednáška%201%20Škoda-Auto/04-Machan_QFD.pdf

9. SEIFERT, D. *HBS visiting scholar Dirk Seifert - Is Your Organization Built for the Consumer?* [online]. Harvard business school – working knowledge for business leaders, 3/18/2002 [cit. 20.5.2012]. Dostupné na:

<http://hbswk.hbs.edu/archive/2837.html>

10. ŠTŮSEK, J. *Řízení vztahu se zákazníkem. Česká zemědělská univerzita v Praze, Pedagogicko-ekonomická fakulta, Marketingové řízení FAPPZ*. Dostupné na: www.pef.czu.cz/~stusek/MARKETING/Přednáška%2013-%20CRM.ppt

11. PEJZNOCHOVÁ, J. *Logistické technologie se zaměřením na ECR v řetězcích obchodního typu [Diplomová práce]*. Praha, Vysoká škola ekonomická v Praze [B. r.]. 95 s.

8. Seznam příloh

1. Příloha č.1: Seznam vstřikovacích strojů
2. Příloha č.2: Formulář přezkoumání proveditelnosti
3. Příloha č.3: SWOT analýza
4. Příloha č.4: Akční plán – SWOT analýza
5. Příloha č.5: Zápis z jednání
6. Příloha č.6: Akční plán - návštěva
7. Příloha č.7: Plán auditu kvality

| číslo stroje | vstřikovací stroj | uzavírací síla stroje | průchod mezi sloupy | stavební výška formy | rozměry desek | průměr středících kroužků | průměr šneku | pancéřovaná komora | max. velikost dávky | horké vtoky | hydraulický tahač jader | pneumatický tahač jader | vzduchový ventil |
|--------------|--|-----------------------|---------------------|----------------------|---------------|---------------------------|--------------|--------------------|---------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| | | t | mm | mm | mm | mm | mm | | cm ³ | | | | |
| 1 | Arburg 220/90H/350 | 35 | 221 | 200 ... | 350x350 | 100 | 18 | | 18 | | ano | | |
| 2 | Arburg 220/90H/350 | 35 | 221 | 200... | 350x350 | 110 | 22 | | 22 | | | | |
| 5 | Arburg 420C 800-250 | 80 | 420 | 250... | 570x570 | 125 | 40 | ano | 188 | 3-kanál | ano | | ano |
| 6 | Arburg 370C 600-250 | 60 | 370 | 250... | 570x570 | 125 | 35 | ano | 144 | 3-kanál | ano | | ano |
| 7 | Arburg 320 M | 75 | 320 | | 446x446 | 125 | 25 | | 49 | | | | |
| 8 | Arburg 370C 600-250 | 60 | 370 | 250... | 570x570 | 125 | 35 | ano | 144 | 3-kanál | ano | | ano |
| 13 | Arburg 420C 1000-250 | 100 | 420 | 250... | 570x570 | 125 | 35 | ano | 144 | 3-kanál | ano | | ano |
| 14 | Arburg 320 C | 50 | 320 | | 446x446 | 125 | 25 | | 49 | | | | |
| 15 | Arburg 370C 600-250 | 60 | 370 | 250... | 570x570 | 125 | 35 | ano | 144 | | ano | | ano |
| 16 | Arburg 270M 500-90 | 50 | 270 | | 446x446 | 125 | 25 | | 49 | | | | |
| 17 | Arburg 470 C 1500-350 | 150 | 470 | 250... | 650x650 | 125 | 40 | ano | 182 | | ano | | ano |
| 18 | Arburg 420 S 1300-150 | 130 | 420 | 250... | 605x605 | 125 | 35 | | 100 | | ano | | ano |
| 19 | Arburg 420 S 1300-150 | 130 | 420 | 250... | 605x605 | 125 | 35 | | 100 | | ano | | ano |
| 20 | Arburg 420 S 800-150 | 80 | 420 | 250... | 570x570 | 125 | 35 | | 100 | | ano | ano | ano |
| 29 | Battenfeld BA 2700/1900BK | 270 | 600 | 250...620 | 900x900 | 160 | 65 | | 950 | 3-kanál | ano | | |
| 30 | Battenfeld BK 2000/1250 | 200 | 560 | 200...500 | 800x800 | 160 | 50 | ano | 580 | 3-kanál | ano | | |
| 31 | Battenfeld BA 1500/630BK | 150 | 500 | 200...470 | 700x700 | 160 | 45 | | 260 | 8-kanál | ano | | |
| 32 | Battenfeld BK-T1000/400 | 100 | 470 | 200...450 | 700x700 | 125 | 40 | | 201 | 3-kanál | ano | | |
| 33 | Arburg 920 S 5000 -3200/400 2K | 500 | 920 | 400... | 1280x1280 | 200 | 80/40 | ano | 1496/141 | 12-ti kanál | ano 3x | ano | ano |
| 34 | Arburg 920 S 5000 -3200/400 | 500 | 920 | 400... | 1280x1280 | 200 | 80/40 | ano | 1469/141 | 12-ti kanál | ano 3x | ano | ano |

Přezkoumání proveditelnosti č. XXX**zákazník:****název dílu:****číslo dílu:****změna:**

1. Je produkt dostatečně popsán, že může být provedena výrobní analýza?

poznámky:

2. Jsou splnitelné technické specifikace popsané v technických podkladech? (výkresy, normy)

poznámky:

3. Je produkt dle předepsaných tolerancí na výkrese výrobitelný?

poznámky:

4. Může být produkt výrobitelný procesním způsobem?

poznámky:

5. Můžou být dosaženy požadované hodnoty cpk, ppk při požadovaných parametrech?

poznámky:

6. Můžou být také vyhotoveny atributní vlastnosti (např.: kvalita, povrch, vzhled) podle kvalitativního cíle?

poznámky:

7. Je k dispozici dostatečná výrobní kapacita k výrobě požadovaného množství?

poznámky:

8. Může být na základě podobného produktu realizace pozitivní?

poznámky:

9. Je k dispozici dostatečná výrobní dokumentace např.: při zavádění nového procesu?

poznámky:

10. Byly přezkoumány zvláštní charakteristiky výrobku a je tento výrobitelný při respektování požadavků zákazníka?

poznámky:

11. Je k dispozici vhodné měřicí zařízení pro měření výrobku?

poznámky:

12. Návrh ke zlepšení konstrukce projektů

| při poptávce | | před realizací | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ano | ne | ano | ne |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Vysvětlení: Předložený formulář „Přezkoumání proveditelnosti“ byl proveden na základě výkresu a technických podkladů.
Všechny body s odpovědí „Ne“ jsou vysvětleny v poznámce.

☐ výrobitelné

zpracoval:

☐ výrobitelné s výhradou
(viz. poznámky)

odpovědný vedoucí:

☐ nevyrobitelné

datum:

| SWOT analýza - Marketing + Nabídkové řízení | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|------|-----------|----------|--------------------------------|------|-----------|----------|
| Vnitřní prostředí | Silné stránky | Váha | Hodnocení | Výsledek | Slabé stránky | Váha | Hodnocení | Výsledek |
| | Databáze zákazníků | 0,1 | 3 | 0,3 | Velikost firmy | 0,1 | -3 | -0,3 |
| | Dlouhodobé vztahy se zákazníky | 0,1 | 3 | 0,3 | Externí dodavatelé nástrojů | 0,1 | -4 | -0,4 |
| | Reálné ceny | 0,2 | 5 | 1 | Plnění neočekávaných požadavků | 0,3 | -4 | -1,2 |
| | Vlastní zdroje financování | 0,1 | 4 | 0,4 | Pasivní nabídka služeb | 0,3 | -4 | -1,2 |
| | Zavedený systém kvality | 0,2 | 5 | 1 | Absence vlastního produktu | 0,1 | -3 | -0,3 |
| | Zaměření na zákazníka | 0,3 | 2 | 0,6 | Vzdělanost pracovníků | 0,1 | -2 | -0,2 |
| | Celkem: | 1 | | 3,6 | | 1 | | -3,6 |
| Vnější prostředí | Příležitosti | Váha | Hodnocení | Výsledek | Hrozby | Váha | Hodnocení | Výsledek |
| | Noví dodavatelé | 0,1 | 2 | 0,2 | Ceny energií | 0,2 | -4 | -0,8 |
| | Vzrůstající poptávka po dílech | 0,1 | 3 | 0,3 | Hrozby ze strany dodavatelů | 0,2 | -3 | -0,6 |
| | Lokace výrobního závodu | 0,2 | 3 | 0,6 | Vyhraněnost zákazníků | 0,2 | -4 | -0,8 |
| | Přeskladnění výroby | 0,2 | 4 | 0,8 | Nekalá konkurence | 0,2 | -3 | -0,6 |
| | Noví zákazníci | 0,3 | 4 | 1,2 | Stagnace růstu | 0,1 | -2 | -0,2 |
| | Systém bezpečnosti práce | 0,1 | 2 | 0,2 | Konkurence | 0,1 | -2 | -0,2 |
| | Celkem: | 1 | | 3,3 | | 1 | | -3,2 |
| Vnitřní prostředí celkem: | | | 0 | | | | | |
| Vnější prostředí celkem: | | | 0,1 | | | | | |
| Výsledek: | | | 0,1 | | | | | |

| SWOT analýza - Příprava nové výroby | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------|------------------|-----------------|--------------------------------|-------------|------------------|-----------------|
| Vnitřní prostředí | Silné stránky | Váha | Hodnocení | Výsledek | Slabé stránky | Váha | Hodnocení | Výsledek |
| | Zavedené standardy | 0,3 | 4 | 1,2 | Rozdílné zákaznické požadavky | 0,2 | -4 | -0,8 |
| | FMEA | 0,2 | 5 | 1 | Absence konstrukčního oddělení | 0,3 | -4 | -1,2 |
| | Dostupná technologie | 0,1 | 4 | 0,4 | Tvorba dokumentace | 0,1 | -2 | -0,2 |
| | Kolektivní práce | 0,1 | 3 | 0,3 | Kvalifikace pracovníků | 0,1 | -3 | -0,3 |
| | Měřicí vybavení | 0,1 | 4 | 0,4 | Spolupráce s dodavateli | 0,2 | -3 | -0,6 |
| | Funkční systém ISO/TS 16949 | 0,2 | 5 | 1 | Doba potřebná k realizaci | 0,1 | -4 | -0,4 |
| Celkem: | | 1 | | 4,3 | | 1 | | -3,5 |
| Vnější prostředí | Příležitosti | Váha | Hodnocení | Výsledek | Hrozby | Váha | Hodnocení | Výsledek |
| | Nákup nových technologií | 0,1 | 2 | 0,2 | Nedostupnost technologií | 0,1 | -2 | -0,2 |
| | Přijmutí zákaznickova systému | 0,2 | 5 | 1 | Změna zákaznickových požadavků | 0,1 | -3 | -0,3 |
| | Zdokonalení procesu | 0,2 | 4 | 0,8 | Nákup materiálů | 0,1 | -3 | -0,3 |
| | Zavedení 5S | 0,3 | 5 | 1,5 | Změna cen | 0,4 | -5 | -2 |
| | Kontrola dodavatelů | 0,1 | 3 | 0,3 | Změna konstrukce | 0,2 | -4 | -0,8 |
| | Nákup služeb | 0,1 | 2 | 0,2 | Nedostatek know-how | 0,1 | -2 | -0,2 |
| Celkem: | | 1 | | 4 | | 1 | | -3,8 |
| Vnitřní prostředí celkem: | | | 0,8 | | | | | |
| Vnější prostředí celkem: | | | 0,2 | | | | | |
| Výsledek: | | | 1 | | | | | |

| SWOT analýza - Řízení výroby | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------|------------------|-----------------|----------------------------------|-------------|------------------|-----------------|
| Vnitřní prostředí | Silné stránky | Váha | Hodnocení | Výsledek | Slabé stránky | Váha | Hodnocení | Výsledek |
| | PVZ | 0,1 | 4 | 0,4 | Kvalifikace pracovníků | 0,2 | -3 | -0,6 |
| | Operativní plán | 0,1 | 3 | 0,3 | Absence vlastní nástrojárny | 0,2 | -3 | -0,6 |
| | Informativní systém | 0,2 | 4 | 0,8 | Dodržování stanovených postupů | 0,2 | -4 | -0,8 |
| | Dostupé stroje a vybavení | 0,1 | 4 | 0,4 | Reakce na zákaznickovy požadavky | 0,2 | -4 | -0,8 |
| | Funkční systém ISO/TS 16949 | 0,3 | 4 | 1,2 | Skladovací prostory | 0,1 | -3 | -0,3 |
| | CP, CPK | 0,2 | 4 | 0,8 | Zajištění kvality | 0,1 | -3 | -0,3 |
| Celkem: | | 1 | | 3,9 | | 1 | | -3,4 |
| Vnější prostředí | Příležitosti | Váha | Hodnocení | Výsledek | Hrozby | Váha | Hodnocení | Výsledek |
| | Nákup nových technologií | 0,1 | 4 | 0,4 | Změna zákaznickových požadavků | 0,2 | -4 | -0,8 |
| | Přijmutí zákaznickova systému | 0,2 | 4 | 0,8 | Nákup materiálů | 0,2 | -3 | -0,6 |
| | Zavedení 5S | 0,3 | 5 | 1,5 | Změna cen | 0,2 | -4 | -0,8 |
| | Definování procesů | 0,1 | 3 | 0,3 | Vliv životního prostředí | 0,1 | -2 | -0,2 |
| | Růst poptávky | 0,1 | 3 | 0,3 | Odliv pracovníků | 0,2 | -3 | -0,6 |
| | Zákaznické audity | 0,2 | 4 | 0,8 | Souběh zakázek | 0,1 | -3 | -0,3 |
| Celkem: | | 1 | | 4,1 | | 1 | | -3,3 |
| Vnitřní prostředí celkem: | | | | 0,5 | | | | |
| Vnější prostředí celkem: | | | | 0,8 | | | | |
| Výsledek: | | | | 1,3 | | | | |

Akční plán č. XXX

| bod | neshoda | dop. | příčina neshody | nápravné opatření | odstranění | | uzavřeno | |
|-----|---|----------|---|---|------------|--------------------|----------|----------|
| | | | | | termín | zodpovídá | ano/ne | kontrola |
| | | | | | | | | |
| | Marketing Nabídkové řízení | | | | | | | |
| 1.1 | Pasivní nabídka služeb. | Z | Použití standardních osvědčených postupů. | Zavedení systému CMR-společnost řízená zákazníkem. Rozdělení zákazníků do jednotlivých skupin. Posouzení nákladů na získání zákazníka. Doplnění firemní prezentace | 31.7.2012 | Projektový manažer | | |
| 1.2 | Plnění neočekávaných požadavků zákazníka. | Z | Použití standardních osvědčených postupů. | Zpracování seznamu známých požadavků. | 31.7.2012 | Projektový manažer | | |
| | Příprava nové výroby | | | | | | | |
| 2.1 | Různorodost zákaznických požadavků | Z | Zákazníci z různých odvětví průmyslu. | Zavedení systému QFD-jakost, funkce, realizace | 31.7.2012 | Manažer výroby | | |
| 2.2 | Absence konstrukčního oddělení | Z | Spolupráce s externími dodavateli nástrojů. | Bez nápravných opatření. | | | | |
| | Řízení výroby | | | | | | | |
| 3.1 | Reakce na zákaznickou požadavky | Z | Použití standardních osvědčených postupů. | Zavedení systému ECR-efektivní plnění zákaznických požadavků. | 31.7.2012 | Manažer výroby | | |
| 3.2 | Dodržování stanovených postupů | Z | Opomenutí ze strany vedoucího pracovníka. | Důsledné dodržení postupu montáže a kontrolního plánu. | 31.12.2012 | Manažer výroby | | |
| | | | | | | | | |

Z = zjištění z analýzy současného stavu, D = doporučení, K = komentáře

Zpracoval: Miroslav Novák

Datum: 20.5.2012

ZÁPIS Z JEDNÁNÍ

Místo:

Datum: 1.3.2012

Účastníci :

=====

Téma : **Budoucí možná spolupráce a výroba pro XXX**

1. **Představení**

Představení firem formou prezentací – zaměření na konkrétní zákazníky, obrat, systémy kvality.

2. **Účel návštěvy** – audit systému výroby a managementu společnosti.

Na základě zaslaných cenových nabídek na výrobu dílů, které byly pro zákazníka přijatelné, by XXX rád rozvíjel další spolupráci.

3. **Zjištění z auditu**

1) doplnit do směrnic, jak se chovat k dílům, které během výroby spadnou na zem (v XXX je tento díl automaticky považován za neshodný – další postup dle směrnic).

2) doplnit plán údržby strojů o preventivní kontroly, měření parametrů stroje a stanovení postupu rozjezdu stroje po přerušení výroby.

3) vytvořit řízený formulář pro nastavení a obsluhu zařízení pro barvení materiálu na stroji + zahrnout podmínky a nastavení pro jednotlivé výrobky

4) dodržování vyplňování formulářů – viz formulář činnosti formy – z druhého listu nebylo zřejmé, pro který je to díl.

5) dodržovat označení krabic na neshodné výrobky a materiál.

6) směrnice – doba uložení dat z výroby a archivace dat (XXX 15 let)

7) doplnění viditelného označení příští kalibrace měřících přístrojů (na přístrojích je pouze termín, kdy byla kalibrace provedena)

8) výstraha kvality – informace o aktuálních neshodách, které se vyskytují za poslední dobu – cca. 2 – 4 týdny – rychlá informace dříve než bude zaneseno do katalogu závad

9) plán snižování nákladů

10) zavedení 5S

4. **Plán** – pan XXX zašle vyhodnocení auditu. Do budoucna, před zadáním zakázky bude ještě proveden audit systému kvality. Dále by nám chtěl i nadále posílat poptávky na výrobu plastových dílů. Dále jsme obdrželi pozvání k návštěvě výrobního závodu XXX – tato návštěva bude uskutečněna při zadání výroby dílů.

5.3.2012

Vypracoval :
Miroslav Novák

Akční plán č. XXX

| bod | neshoda | dop. | příčina neshody | nápravné opatření | odstranění | | uzavřeno | |
|-----|---|----------|--|--|------------|----------------|----------|----------|
| | | | | | termín | zodpovídá | ano/ne | kontrola |
| | Výroba | | | | | | | |
| 1 | neřízený dokument o nastavení a obsluze zařízení pro barvení materiálu na stroji + doplnění podmínek a nastavení pro jednotlivé výrobky | Z | vzhledem k tomu, že se jedná o nový způsob barvení materiálu byl dokument zatím použit pouze jako informativní, než dojde k optimalizaci procesu | bude provedena úprava seřizovacích listů jednotlivých dílů-budou doplněny potřebné parametry nastavení barvicích jednotek | 6.4.2012 | Manažer výroby | | |
| 2 | vyplňování formulářů - formulář činnosti formy, na druhém vloženém listu nebylo zřejmé o jaký výrobek se jedná | D | nebyla vyplněna hlavička dokumentu | proškolení pracovníků o způsobu vyplňování formulářů | 4.4.2012 | Manažer výroby | | |
| 3 | umístění neshodných výrobků | D | pracovník ukládal neshodné výrobky do neoznačené krabice | proškolení pracovníků o způsobu zacházení s neshodnými výrobky | 13.4.2012 | Manažer výroby | | |
| 4 | zavedení 5S | D | | trvalý postupný úkol -> vázací prostředky | | | | |
| | Kvalita | | | | | | | |
| 5 | označení data příští kalibrace na měřicích přístrojích | D | na přístrojích je pouze uvedeno datum kalibrace | bude provedeno doplnění dat následných kalibrací u 3D měřicího přístroje a profilprojekturů | 13.4.2012 | Manažer OTÚ | | |
| | Vedení společnosti | | | | | | | |
| 8 | plán snižování nákladů | D | | vypisovány příležitosti k jednotlivým zlepšovacím návrhům. Viz evidence zlepšovacích návrhů + bonusy za zlepšovací návrhy | | | | |
| 9 | neshodné díly ve výrobě | D | | díly spalé na zem jsou popsány ve směrnici - záleží na požadavku zákazníka - jinak zvýšená kontrola | | | | |
| 10 | klimatizace na pracovišti kontroly | Z | dosud nebylo stanoveno - musí být stanoven přesný plán zavedení klimatizace - plán investic | plán na zřízení klimatizovaných prostor bude vložen do plánu investic pro rok 2012 a prostory budou dle tohoto plánu zřízeny | 31.7.2012 | Manažer OTÚ | | |
| 11 | doba uložení dat z výroby | D | není stanovena doba pro uložení dat z výroby - pouze doba pro uchování dat pro bezpečnostní díly | položka doplněna do spisového a skartačního plánu | | Manažer OTÚ | | |

Z = zjištění z auditu, D = doporučení, K = komentáře

Zpracoval: Miroslav Novák

Datum: 23.3.2012

| AUDIT TOPICS | INSP | EVAL | COMMENT |
|--|-------|------|---------|
| 1. COMPANY AND PRODUCT INTRODUCTION | ##### | | |
| Introduction of company | V | | |
| Organigram | D | | |
| Process flow diagram | D | | |
| 2. QUALITY CONTROL | ##### | | |
| Certification, quality policy and targets, quality manual | D | | |
| System of quality control - (scheme, control plans) | V | | |
| Traceability system | D | | |
| Internal defects, corrective actions | V | | |
| Production records - data sheets for all controls | V | | |
| Customer rejection solving system | V | | |
| Special area for rejected parts, identification of NOK parts | V | | |
| 3. SUB-SUPPLIER CONTROL | ##### | | |
| System of suppliers evaluation (quality, delivery, ...) | D | | |
| System of rejections | V | | |
| Supplier development - auditing, plan of audits | V | | |
| Restricted materials in products ? | V | | |
| 4. GAGING AND TEST EQUIPMENT | ##### | | |
| List of gauges, calibration inspection | V | | |
| Maintenance of gauges | V | | |
| Laboratory equipment - gauges, temperature control, clean | V | | |
| 5. EMPLOYEE TRAINING - QUALIFICATION | ##### | | |
| Training of employees - skill chart | V | | |
| 6. PROJECT AND CHANGE MANAGEMENT | ##### | | |
| System of project control -plan, team | D | | |
| FMEA, Control plan | V/D | | |
| System for informing customer about changes and deviations | V | | |
| 7. INTERNAL QUALITY AUDITING | ##### | | |
| Internal audits - plan, results, actions | V | | |
| List of auditors | V | | |
| Version 003 | | | F-Q-052 |

| AUDIT TOPICS | | INSP | EVAL | COMMENT |
|---|---|------------------------|---|---------|
| 8. MANUFACTURING CONTROL | | ##### | | |
| Systém of production control (planning, | | V | | |
| Statistic control of process - Cp, Cpk, Cm, Cmk | | V/D | | |
| Systém of production quality evaluation (charts, meetings | | V | | |
| Poka yoke | | V | | |
| Working instructions for production | | V | | |
| Handling in production - preventing defects | | V | | |
| Cleanness of production | | V | | |
| Floor space utilization | | V | | |
| Operator set up instruction available | | V | | |
| Capacity confirmation | | D | | |
| 9. MAINTENANCE | | ##### | | |
| Preventive maintenance plan | | V | | |
| Spare parts availability | | V | | |
| 10. DOCUMENT AND DRAWING CONTROL | | ##### | | |
| Document control systém - storage, archivation | | V | | |
| Numbering of documents - assuring usage of correct doc | | V | | |
| List of documents | | V | | |
| Systém of drawing control | | V | | |
| 11. NON-CONFORMING MATERIAL | | ##### | | |
| System of analysing of non control material | | V | | |
| List of customer claims, PPM | | V | | |
| 12. LOGISTIC, PACKAGING | | ##### | | |
| Packaging instruction | | V | | |
| Labels - definition of batch | | V | | |
| Stock impression | | V | | |
| 13. EMS | | ##### | | |
| Cleanness of plant | | V | | |
| Sorting of waste | | V | | |
| IMDS | | V | | |
| Certification ISO 14 001 | | D | | |
| Supplier audit result | | #### | ##### | |
| Judgment | | | | |
| 100-85% | A | Expectations fulfilled | Supplier process approved | |
| 84.99 -65% | B | Minor problems | For supplier process approval need to be countermeasured all findidngs. Reaudit recommended. | |
| 64.99-50% | C | Major problem | For supplier process approval need to be stoglny improved system and countermeasured all audit findidngs. Reaudit required. | |
| 49.99-0% | D | Not acceptable | Finish cooperation with supplier or developement of supplier on supplier's cc | |
| INSP (Inspection) V - visual checking of documents or process D - visual checking of documents + asking for copy of documents | | | | |
| Version 003 F-Q-052 | | | | |